INSTRUCCIONES DE SERVICIO

GM32
Analizador de gas "in situ"
Versión cross-duct



Puesta en marcha
Servicio
Mantenimiento





Información acerca de la documentación

Producto descrito
Nombre del producto: GM32
Variante: GM32 Cross Duct

Identificación de la documentación
Título: Instrucciones de servicio GM32
Nº de pedido: 8014839
Versión: 1.5
Edición: 2013-12

Fabricante
SICK AG
Erwin-Sick-Str. 1 · 79183 Waldkirch · Alemania
Teléfono: +49 7641 469-0
Fax: +49 7641 469-1149
Correo electrónico: info.pa@sick.de

Documentos originales
La edición española 8014839 del presente documento es un documento original de la SICK AG.
La SICK AG no asume la garantía por la fidelidad de una traducción no autorizada.
En caso de duda consulte la SICK AG o su distribuidor local.

Avisos legales
Sujeto a cambio sin previo aviso.

Glosario

CAN bus: Control Area Network. Es un bus de campo.

CompactFlash®-Disc: tarjeta de memoria.

Tarjeta CUSUM: tarjeta de control de calidad (hoja de datos).

Ethernet: tecnología de red para ordenadores. Es la base para protocolos de red como p. ej. TCP/IP.

Punto de control: punto de prueba a aprox. el 70 % del valor superior del rango de medición.

Ciclo de control: ciclo de prueba con comprobación del punto cero y del punto de control.

OPC: OLE (enlace de objetos) for Process Control. Interfaz de datos estandarizada (OPC-Foundation™).

QAL3: control de calidad según DIN EN 14181.

Ciclo de referencia: ciclo de prueba con corrección de desviaciones internas.

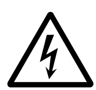
SCU: unidad de mando para controlar varios analizadores con capacidad SCU.

SOPAS (SICK Open Portal for Applications and Systems): software de configuración de parámetros y de cómputo de datos de SICK.

SOPAS ET: SOPAS PC Engineering Tool. Programa de configuración.

Símbolos de advertencia


Peligro (en general)


Peligro por tensión eléctrica



Peligro en atmósferas potencialmente explosivas


Peligro por sustancias nocivas para la salud


Peligro por alta temperatura o superficies calientes

Niveles de advertencia/palabras de señalización

PELIGRO
Peligro para personas con consecuencia segura de lesiones graves o la muerte.

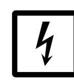
ADVERTENCIA
Peligro para personas con la posible consecuencia de lesiones graves o la muerte.

ATENCIÓN
Peligro con la posible consecuencia de lesiones menos graves o ligeras.

IMPORTANTE
Peligro con la posible consecuencia de daños materiales.

Símbolos informativos


Información técnica importante para este producto


Información importante para las funciones eléctricas y electrónicas


Recomendación


Información adicional


Referencia a una información en otro lugar de la documentación

GM32

1 Notas importantes

Las instrucciones de seguridad más importantes
Las indicaciones de funcionamiento más importantes
Uso previsto
Responsabilidad propia

1.1 Indicaciones de funcionamiento importantes



ADVERTENCIA: Peligro a causa de gas que se escapa al abrir la unidad de T/R y la unidad reflectora

Si hay sobrepresión en el conducto de gas, al abrir la unidad de T/R se pueden escapar gases calientes y/o nocivos para la salud.

► Solo abrir la unidad de T/R o bien, la unidad reflectora si se han tomado antes las medidas de precaución correspondientes.



ATENCIÓN: Si el perno de charnela no está puesto correctamente la unidad de T/R se puede caer al abrirla.

► Comprobar antes de abrir la unidad de T/R, si el perno de charnela está completamente apretado hacia abajo (→ pág. 40, Fig. 20).



ATENCIÓN: Peligro de contaminación en caso de falta de aire de purga

► Al fallar la alimentación del aire de purga, deberán tomarse inmediatamente las medidas apropiadas para proteger el sistema de medición (→ pág. 73, cap. 8.7)

1.2 Uso previsto

1.2.1 Finalidad del dispositivo

El GM32 sirve exclusivamente para la monitorización de emisiones y de procesos de gases en plantas industriales.

El GM32 mide de forma continuada directamente en el conducto de gas ("in situ").

1.3 Identificación del producto

Nombre del producto	GM32
Variante del producto	Versión cross-duct
Fabricante	SICK AG · Erwin-Sick-Str. 1 79183 Waldkirch · Alemania
Ubicación de las placas de características	Unidad de transmisión/recepción: a la derecha y en la caja intermedia Unidad de conexión: a la derecha y en el interior En el adaptador de aire de purga: en el tubo En el reflector

1.4 Responsabilidad del usuario

Usuario previsto

El GM32 solo deberá ser operado por personas competentes, que debido a su formación especializada en el dispositivo y sus conocimientos así como sus conocimientos de las disposiciones pertinentes puedan evaluar los trabajos encargados y reconocer los peligros.

Uso correcto

► El dispositivo solo se debe utilizar del modo descrito en las presentes instrucciones de servicio.
El fabricante no se responsabiliza de ningún otro uso.

► Ejecutar los trabajos de mantenimiento prescritos.

⊗ No retirar, agregar ni modificar ningún componente en el dispositivo, si no está descrito y especificado en la información oficial del fabricante.
De lo contrario:
- El fabricante no aceptará ninguna reclamación de garantía.
- El dispositivo podrá ser una fuente de peligro.

Condiciones locales especiales

- Observar las leyes y normativas nacionales vigentes en el lugar de empleo, así como las instrucciones de servicio vigentes en la empresa.

Guardar los documentos

Las presentes instrucciones de servicio:

- Deben estar a disposición para poder consultarlas.
- Deben entregarse al nuevo propietario.

1.5 Documentación/información adicional

► Observar los documentos incluidos en el volumen de suministro.

Instrucciones adicionales

Además de estas instrucciones de servicio tendrán vigor los siguientes documentos:

- Información técnica GM32 (opción)
- Instrucciones de servicio Alimentación del aire de purga SLV4
- Instrucciones de servicio "Sistema de E/S modular" (opción)
- Informe final de inspección
- CD-ROM con programa de operación de PC SOPAS ET

GM32

2 Descripción del producto

Identificación del producto
Principio de funcionamiento
Propiedades
Variantes

2.1 Descripción del producto

El analizador de gases GM32 sirve para la medición continuada de las concentraciones de gases en plantas industriales.

GM32 es un sistema de medición in situ, es decir, la medición se realiza directamente en el conducto de gas.

- Componentes de medición: SO_2, NO, NO_2 y NH_3 (específico del dispositivo) así como los valores de referencia: temperatura y presión.
- Principio de medición: espectroscopía de absorción óptica diferencial (DOAS).

2.1.1 Versiones de dispositivos

Versión	Componentes medidos	Componentes calculados
Todos	T, p	---
GM32-1	SO_2	---
GM32-2	SO_2, NO	NO_x
GM32-3	SO_2, NO, NO_2	NO_x
GM32-4	NO	NO_x
GM32-5	SO_2, NO, NH_3	NO_x
GM32-6	NO, NO_2, NH_3	NO_x
GM32-7	NO, NO_2	NO_x
GM32-8	NO, NO_2, (low NO_x)	NO_x
GM32-9	SO_2, NO, NO_2, NH_3	NO_x

2.1.2 Variantes del dispositivo

Variante "Basic"

- Ciclo de referencia (→ pág. 14, cap. 2.3): corrección de desviaciones internas. Comprobación del punto cero.
- Seguimiento automático del espejo: ajuste automático del eje óptico.
- Diario: Los mensajes del sistema se graban en un diario.
- Red: Interfaz Ethernet con estándar OPC (→ pág. 41, cap. 4.14).

Variante "Pro"

Como la variante "*Basic*". Además:

- Aprobado por el TÜV alemán para plantas sujetas a la aprobación (→ Datos técnicos).
- Ciclo de control (→ pág. 14, cap. 2.4): ciclo de referencia (corresponde a la variante "*Basic*") y a continuación ciclo para la comprobación y salida del punto cero y del punto de control.
  El ciclo de control genera los valores QAL3 (control de calidad de dispositivos de medición automáticos). Los valores QAL3 podrán verse con SOPAS ET.
- Panel de mando: valores medidos, estado de operación y mensajes de fallo se indican en texto claro en una pantalla.
- Herramienta QAL3 (tabla CUSUM)

2.1.3 Opciones

- Módulos de E/S (salida analógica, salida digital, entrada digital, entrada analógica).
- Ethernet rail switch. Contiene interfaces adicionales:
  4 * conexión eléctrica.
  1 * conexión de fibra óptica (transmisor y receptor).
- SCU: unidad de mando para controlar varios analizadores con capacidad SCU (→ Instrucciones de servicio de SCU).
- Supercalibración: varias aplicaciones/calibraciones. P. ej. para dispositivos de recambio.
- Conmutación del rango de medición (salidas analógicas).
  El rango de medición válido se señaliza a través de una salida digital (configurada).
- Cubierta de protección contra la intemperie.

2.2 SOPAS ET (programa de PC)

El GM32 puede ser configurado adicionalmente con el SOPAS ET que permite el acceso al diario del GM32.

SOPAS ET opera en un PC externo, que se conecta a través de la interfaz Ethernet (→ pág. 25, Fig. 8) al GM32.



Para información adicional acerca de SOPAS ET:
→ Información técnica GM32
→ Menú de ayuda SOPAS ET

2.3 Ciclo de referencia

Corrección de desviaciones internas en un intervalo configurable (estándar: 1 hora, ajuste: SOPAS ET) o a través de un comando (con SOPAS ET).

Salida de valores medidos durante el ciclo de referencia: último valor medido válido.

2.4 Ciclo de control

El ciclo de control está compuesto por el ciclo de referencia y seguidamente la comprobación y salida del punto cero y del punto de control (70 % del valor final del rango de medición).

La realización tiene lugar en un intervalo configurable (con SOPAS ET), a través de un comando (con SOPAS ET) o una señal externa (opción).

Con el ciclo de control, el dispositivo es capaz de realizar la comprobación del punto cero y de un punto de referencia para cada componente sin la alimentación de gases de prueba. El ciclo de control cumple los requerimientos de EN14181 y hará superflúa la vigilancia de desviación con los gases de prueba según QAL3.

- Punto cero

  Se gira hacia adentro en intervalos ajustables un reflector de punto cero interno controlado por tiempo. La luz emitida se refleja de vuelta en la unidad de transmisión/recepción al detector, se evalúa el espectro cero con la función de calibración y por lo tanto se miden y emiten los puntos cero de todos los canales.

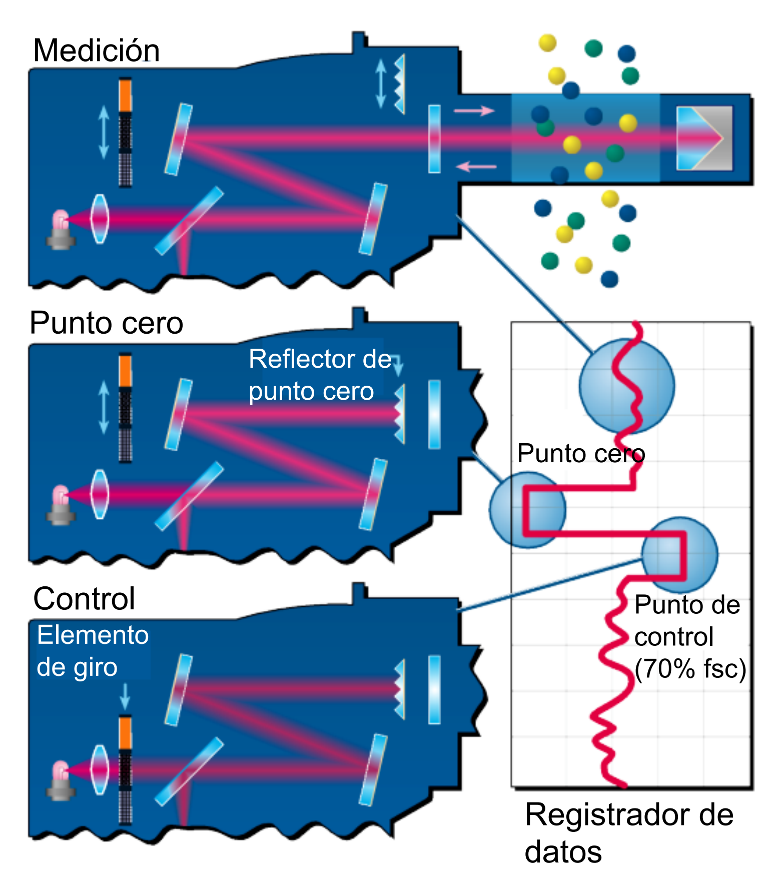
  Si la desviación de cero es > ±2% del valor superior del rango de medición, se avisará la *petición de mantenimiento*.

- Punto de control

  Un elemento interno de giro con dos filtros de referencia y una cubeta llena de NO se gira adicionalmente durante el ciclo de control hacia el reflector de punto cero y se medirá el valor de referencia o bien, el valor de concentración. Estos valores de control se escalan al 70% del rango de medición seleccionado.

  Aviso de *petición de mantenimiento* si la desviación del valor nominal es > ±2% del valor superior del rango de medición.

Fig. 1 Punto de control



- Salida de valores medidos durante el ciclo de control: último valor medido válido.
- Señal durante el ciclo de control: *Not_measuring*. (opción: salida digital o interfaz OPC).
- Dependiendo de la configuración de parámetros se pueden emitir en las salidas analógicas los valores cero y de referencia determinados:
  - directamente después del ciclo de control.
  - a solicitud (a través de una entrada digital, opción).
  - Señal durante la salida: *Output_control_values*. (opción: salida digital o interfaz OPC).
  - Primero la salida de valores cero durante 90 seg.
  - Después los valores de referencia durante 90 seg.
- Los valores cero y de referencia del último ciclo de control se muestran en SOPAS ET (menú: *Diagnóstico/Valores de control*).
  Allí se pueden leer los valores QAL3 requeridos.
- Ha fallado la comprobación con cubeta de NO:
  - Se emiten los resultados de la cubeta de NO en todas las interfaces.
  - En vez del valor cero y de referencia se emite "0" en todas las interfaces.
  - La salida analógica muestra "Live Zero".
  - Los resultados de la medición cero y de referencia no tienen importancia.

2.5 Estructura del GM32

La versión GM32 *Cross Duct* consta de:

- Unidad de transmisión/recepción (unidad de T/R)
  La unidad de T/R contiene los componentes ópticos y electrónicos.
  En la unidad de T/R se realiza el cálculo de concentración del gas de muestra según el principio de la espectroscopía de absorción.
- Unidad reflectora
  La unidad reflectora refleja el haz de medición de vuelta a la unidad de T/R.
  Hay diferentes versiones para las rutas de "brida - brida" (→ pág. 21, Fig. 3) de en total 0,4 .. 12 m.
- 2 adaptadores de aire de purga
  Los adaptadores de aire de purga contienen tubuladuras para conectar las mangueras de aire de purga así como sensores externos (monitor de filtros de la unidad de aire de purga, sensor de temperatura).
- 2 "bridas con tubo"
  Las "bridas con tubo" se montan en el conducto de gas y contienen las bridas para montar los adaptadores de aire de purga.
  Como alternativa para las bridas suministradas se pueden utilizar bridas ANSI o DIN.
- Con brida DN125: 2 unidades de aire de purga (→ cap. 2.6)
  Con brida DN100: 1 unidad de aire de purga (→ cap. 2.6) y 2 mangueras de aire a la unidad de T/R y a la unidad reflectora.
- Unidad de conexión (→ pág. 24, cap. 3.3 y → pág. 25, Fig. 8)

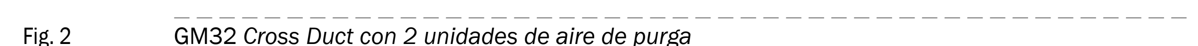
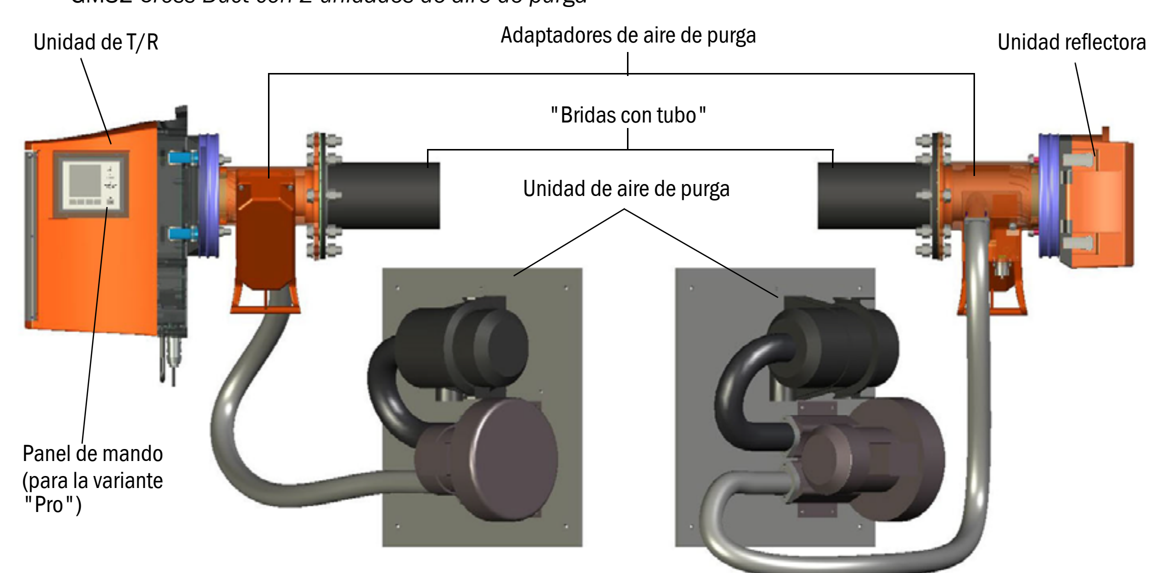


Fig. 2 GM32 *Cross Duct con 2 unidades de aire de purga*



2.6 Unidad de aire de purga

La unidad de aire de purga conduce aire ambiente filtrado a los adaptadores de aire de purga y protege las ventanas de la unidad de T/R y del reflector contra contaminación y altas temperaturas de gas.

Para la unidad de T/R y reflectora hay respectivamente una unidad de aire de purga propia.

El aire de purga se sopla por la "brida con tubo" al conducto de gas.



Para más información acerca de la unidad de aire de purga → Instrucciones de servicio de la unidad de aire de purga.

GM32

3 Preparación del lado del conducto de gas

Colocación

Instalación

3.1
Preparación del punto de muestreo



ADVERTENCIA: Peligro de explosión en atmósferas potencialmente explosivas

⊗ No utilizar el GM32 en atmósferas potencialmente explosivas.



- La base para la determinación del punto de muestreo es una planificación realizada con anterioridad (p. ej. basada en el cuestionario de aplicación de SICK), los datos del informe final de inspección del GM32 y las disposiciones de las autoridades locales.

Es de responsabilidad del usuario:

- La determinación del punto de muestreo (p. ej. la determinación de un punto de extracción representativo).
- La preparación del punto de muestreo (p. ej. la capacidad de carga de la brida soldada).

► Determinar el lugar de montaje.
Mientras tanto, considerar las condiciones ambientales del GM32 (→ pág. 81, cap. 9.2).

► Observar el espacio necesario para la unidad de T/R y la unidad reflectora (→ pág. 81, cap. 9.2).
Considerar el espacio necesario adicional para realizar los trabajos de mantenimiento (abrir la puerta de la caja).

► Determinar el lugar de montaje para la unidad de conexión.
Observar las longitudes de cables máx. (→ pág. 25, Fig. 8 o como planificado).

► Poner a disposición la alimentación eléctrica para la unidad de conexión.
Observar el consumo de potencia (→ pág. 81, cap. 9.2).

► Tender los cables de señales.

► Determinar el lugar de montaje para la unidad de aire de purga o las unidades de aire de purga (→ pág. 25, Fig. 8) o como planificado.
Mientras tanto, considerar el espacio libre para cambiar el elemento filtrante (→ Datos técnicos de la unidad de aire de purga).

3.1.1
Controlar el volumen de suministro



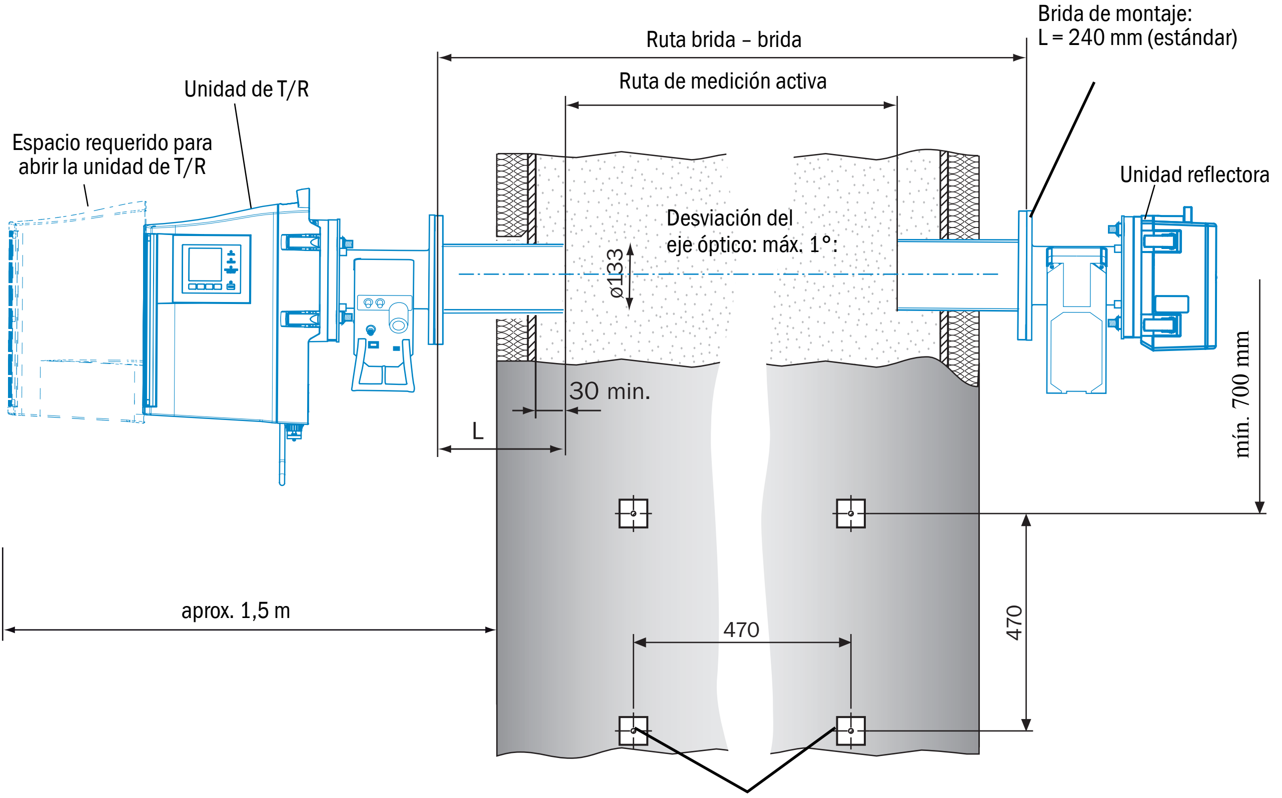
► Comparar los datos del informe final de inspección con los datos de la confirmación de pedido: éstos deberán coincidir.

► Controlar el volumen de suministro de acuerdo con la confirmación de pedido/el albarán.

3.2 Vista general de las etapas de montaje (trabajos en el conducto)

Herramientas especiales / materiales de servicio	Número de pedido	Necesarios para
Dispositivo de ajuste	2034121	Alineación de las "bridas con tubo"
Llave de boca fija de 19 mm	---	Racor de bridas
Destornillador	---	Conexiones
Llave Allen	---	Conexiones
Equipos de protección personales	---	Protección al realizar trabajos en la chimenea

Fig. 3 Ejemplo: opción de montaje



3.2.1 Trabajos a realizar (vista general)

Paso	Procedimiento	Referencia
1	Montar las "bridas con tubo"	→ pág. 22, cap. 3.2.2
2	Instalar la unidad de conexión	→ pág. 24, cap. 3.3
3	Montar la unidad de aire de purga o las unidades de aire de purga	→ pág. 24, cap. 3.4

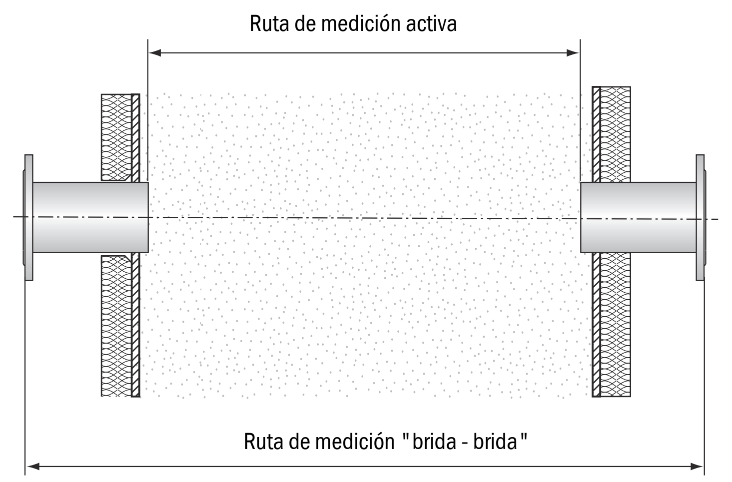
3.2.2
Montaje de las "bridas con tubo" en el conducto de gas



ADVERTENCIA: Peligro a causa de escape de gas del conducto
Al realizar trabajos en el conducto de gas se pueden escapar gases calientes y/o nocivos para la salud, según las condiciones de la planta.
► Los trabajos en el conducto de gas solo deberán realizar expertos técnicos, que debido a su formación especializada y sus conocimientos de las disposiciones pertinentes puedan evaluar los trabajos encargados y reconocer los peligros.

1 Recortar las aberturas en el conducto de gas para la "brida con tubo".
2 Insertar la "brida con tubo" de modo que la marca (TOP) ▲ indique verticalmente hacia arriba (independientemente del ángulo del conducto de gas) y fijar la "brida con tubo".
   – El tubo debe entrar 30 mm como mínimo en el conducto de gas.
   – Prestar atención, que otros dispositivos o elementos incorporados no restrinjan ni interrumpan la trayectoria de haz del GM32.
3 Establecer una abertura de brida correspondiente para la unidad reflectora.
   Desviación del eje de tubo entre unidad de T/R y unidad reflectora: máx. 1°.

Fig. 4 Montaje de brida - Determinar la ruta de medición





Durante el montaje de las "bridas con tubo" se deberán observar los datos del informe de inspección para las medidas "brida-brida" y "ruta de medición activa".
Unas desviaciones adicionales hasta el ±2% podrá adaptar el Servicio posventa de SICK.
Si la medida "brida - brida" tiene una desviación mayor hace falta que el fabricante realice un nuevo ajuste óptico, unas desviaciones mayores de la ruta de medición activa exigen que el fabricante realice una nueva calibración.

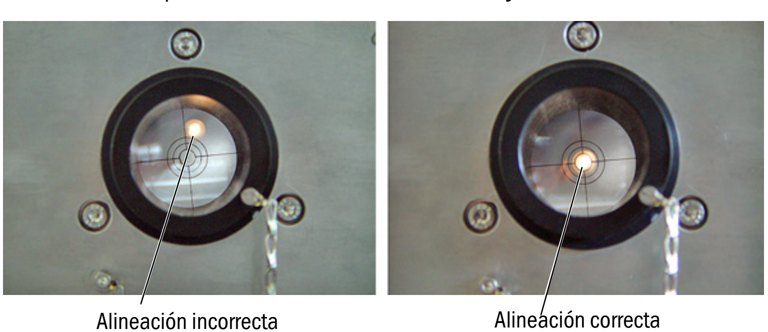
4 Realizar una alineación óptica de las bridas.
   – Retirar la caperuza de protección del tubo de ajuste.
   – Montar el dispositivo de ajuste (fuente de luz del lado de la unidad de T/R, tubo de ajuste del lado del reflector) en las bridas (→ Fig. 5).
   – Mirar en la ventana del tubo de ajuste y enfocar la mancha de luz de la fuente de luz desplazando el tubo.
   – Alinear la brida que contiene el tubo de ajuste: la mancha de luz debe estar reproducida en el centro del blanco del tubo de ajuste (→ Fig. 6).

Fig. 5 Alineación de las bridas con el dispositivo de ajuste

Fuente de luz

Tubo de ajuste
Alinear la brida en cuyo lado se encuentra el tubo de ajuste.

Fig. 6 Indicación de la alineación óptica - en la ventana del tubo de ajuste



– Cambiar entre si el dispositivo de ajuste con fuente de luz y tubo de ajuste. Alinear de nuevo la brida que contiene el tubo de ajuste: la mancha de luz debe estar reproducida en el centro del blanco del tubo de ajuste (→ Fig. 6).

5 Fijar definitivamente las "bridas con tubo" en el conducto de gas.
Mientras tanto prestar atención, que no se modifique la alineación de las bridas.

6 Controlar la medida "ruta de medición activa", medida "brida - brida" y la alineación.

7 Desmontar otra vez el dispositivo de ajuste.

8 En caso necesario, montar un aislamiento del conducto (proteger el GM32 contra el calor).

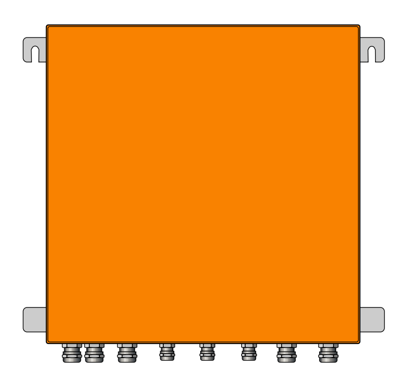


IMPORTANTE: **Observar la temperatura ambiente del GM32**

► Si el conducto de gas está caliente, dimensionar el aislamiento del conducto y de las bridas de modo, que el GM32 esté protegido contra altas temperaturas (→ pág. 81, cap. 9.2).

3.3 Montaje de la unidad de conexión

Fig. 7 Unidad de conexión



- Longitudes de cables a la unidad de transmisión/recepción del GM32 de acuerdo con la planificación.
- ▶ Disponer pernos roscados (4 unidades) para atornillar la unidad de conexión (→ pág. 85, cap. 43) y fijar la unidad de conexión.
- ⊗ Todavía no conectar eléctricamente la unidad de conexión.

3.4 Montaje de las unidades de aire de purga SLV4

- Longitudes de las mangueras del aire de purga al GM32 de acuerdo con la planificación.



Montaje de la unidad de aire de purga → Instrucciones de servicio de la unidad de aire de purga.

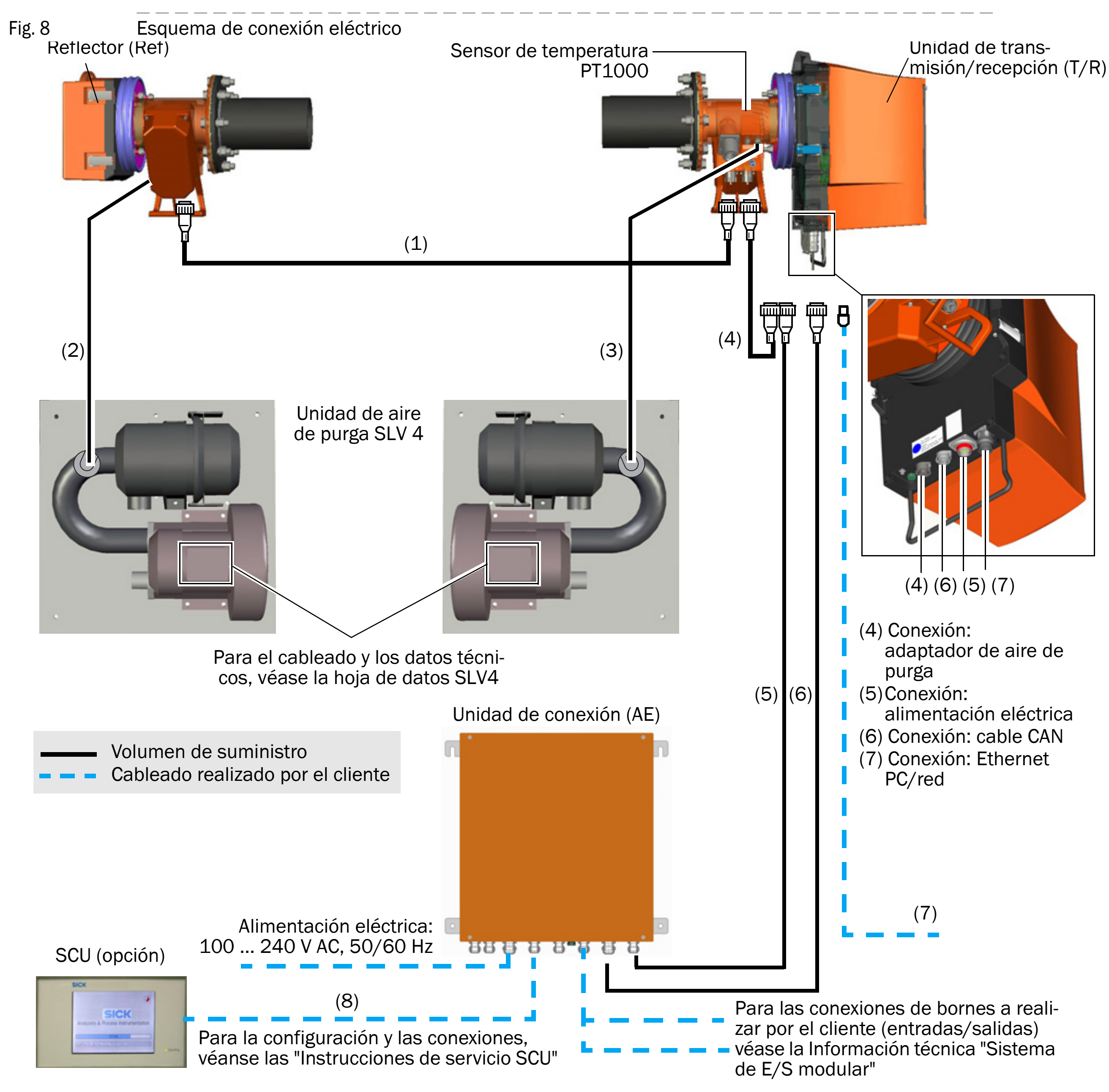


***IMPORTANTE:* Presión suficiente del aire de purga**

▶ Cerciórese, que la alimentación del aire de purga sea suficiente para presionar el aire de purga al conducto de gas.
En caso necesario, diríjase al Servicio posventa de SICK o a su distribuidor local.

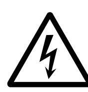
3.5 Tender los cables de conexión eléctricos

Fig. 8 Esquema de conexión eléctrico



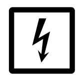
Nº	Cables de señales para la conexión	Longitud	Nº de pedido	Observación
(1)	Unidad de T/R – reflector (cable CAN)	12 m 24 m	2020861 2027031	Pedir por separado
(2)	Monitorización de filtros	5 m	2032143	Contenido en el adaptador de aire de purga (unidad de T/R)
(3)	Monitorización de filtros	5 m	2032143	Contenido en el adaptador de aire de purga (Ref)
(4)	Unidad de T/R – adaptador de aire de purga (cable CAN)	0,8 m	2023704	Contenido en el adaptador de aire de purga (unidad de T/R)
(5)	Unidad de conexión – unidad de T/R (cable CAN)	10 m 20 m	2028786 2045422	Pedir por separado
(6)	Alimentación eléctrica de la unidad de T/R (estándar)	10 m 20 m	2046548 2046549	Pedir por separado
(7)	Cable Ethernet – PC/red		–	No, a instalar por el cliente
(8)	Cable de bus CAN – SCU		–	No, a instalar por el cliente

3.5.1 Información general



ATENCIÓN: Peligros causados por tensiones eléctricas

- Dejar realizar los trabajos descritos a continuación por electricistas profesionales que están familiarizados con los posibles peligros.



IMPORTANTE:

Antes de establecer las conexiones de señales (también en conexiones enchufables):

- Desenergizar el GM32 y los dispositivos conectados.

De lo contrario se podrían averiar los componentes electrónicos internos.

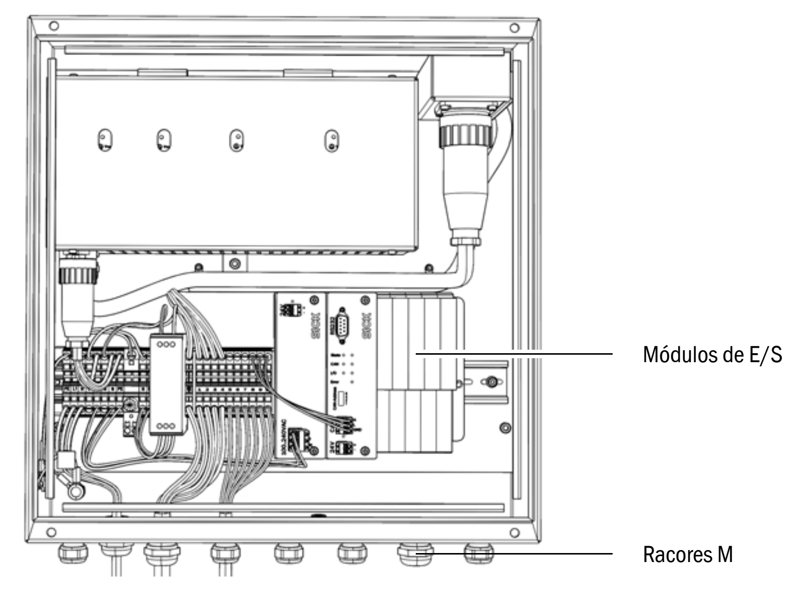
3.5.2 Conectar las interfaces de E/S (opción)

⊗ No tender el cable de alimentación de corriente directamente al lado de los cables de señales.

- ► Pasar las líneas de datos por los racores M.
- ► Conectar la línea de datos.

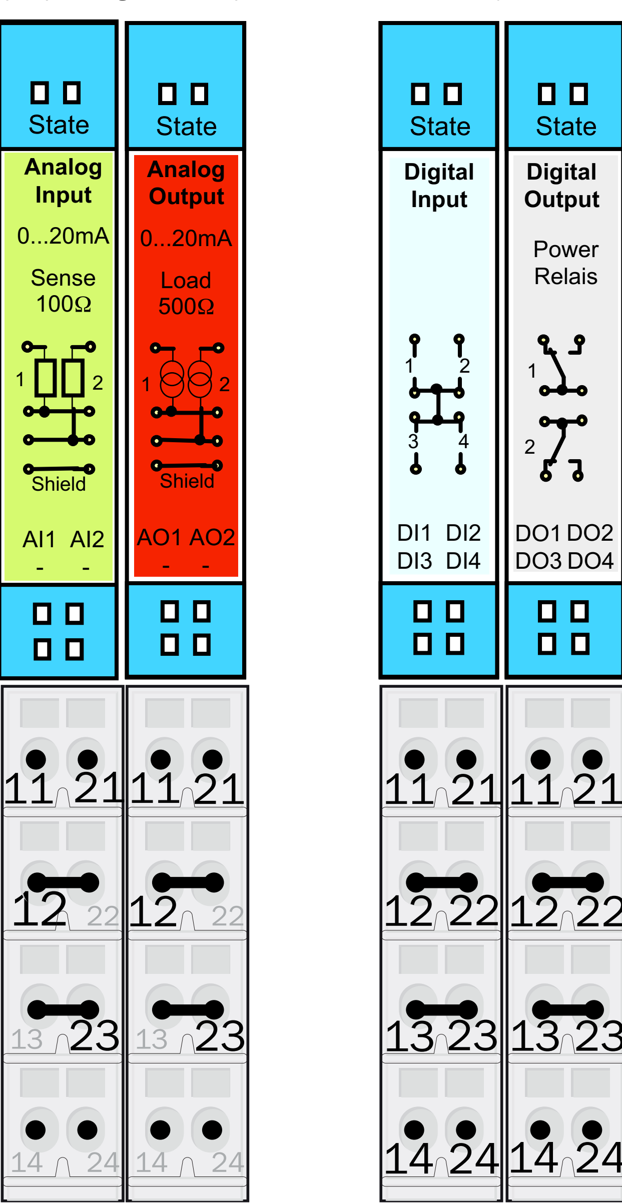
► Descripción de los módulos de E/S
→ Instrucciones de servicio "Sistema modular de E/S".

Fig. 9 Unidad de conexión (dentro): posición de los módulos de E/S



3.5.2.1 Preajuste de las interfaces

Fig. 10 Ejemplo: asignación de pines de los módulos de E/S



Las tablas siguientes muestran los ajustes de fábrica típicos de las entradas y salidas digitales y analógicas.

Para el ajuste real, véase el informe final de inspección.

Entrada analógica	Asignación de pines	Función
AI 1	11, 12	Temperatura (cableado interno)
AI 2	21, 23	Presión (cableado interno)

Salida analógica	Asignación de pines	Función
AO 1	11, 12	específica del usuario
AO 2	21, 23	específica del usuario

Entrada digital	Asignación de pines	Función
DI 1	11, 12	Check_cycle
DI 2	21, 22	Maintenance
DI 3	13, 14	Output_control_values
DI 4	23, 24	Disable_check_cycle
DI 5	11, 12[1]	Purge_air_status
DI 6	21, 22[1]	---
DI 7	13, 14[1]	---
DI 8	23, 24[1]	---

1 En segundo módulo

Salida digital	Asignación de pines	Función
DO 1	11, 12	Failure (invertido)
DO 2	21, 22	Maintenance_Request
DO 3	13, 14	Not_Measuring
DO 4	23, 24	Output_control_values
DO 5	11, 12[1]	Uncertain
DO 6	21, 22[1]	Extended
DO 7	13, 14[1]	Purge_air_failure
DO 8	23, 24[1]	No_function
Configurable	Configurable	Conmutación del rango de medición → Información técnica GM32

1 En segundo módulo

3.5.3 Tender los cables de conexión eléctricos a la unidad de T/R



Conexiones eléctricas en el GM32 → pág. 25, Fig. 8

1 Tender los cables de conexión eléctricos de la unidad de conexión a la unidad de T/R.
2 Cable(s) de señales de la unidad de aire de purga (conexión a la unidad de aire de purga → Instrucciones de servicio de la unidad de aire de purga) al adaptador de aire de purga.

Sujeto a cambio sin previo aviso

3.5.4 Preparar la alimentación eléctrica



Tomar las medidas preventivas para no desconectar por equivocación la alimentación del aire de purga.

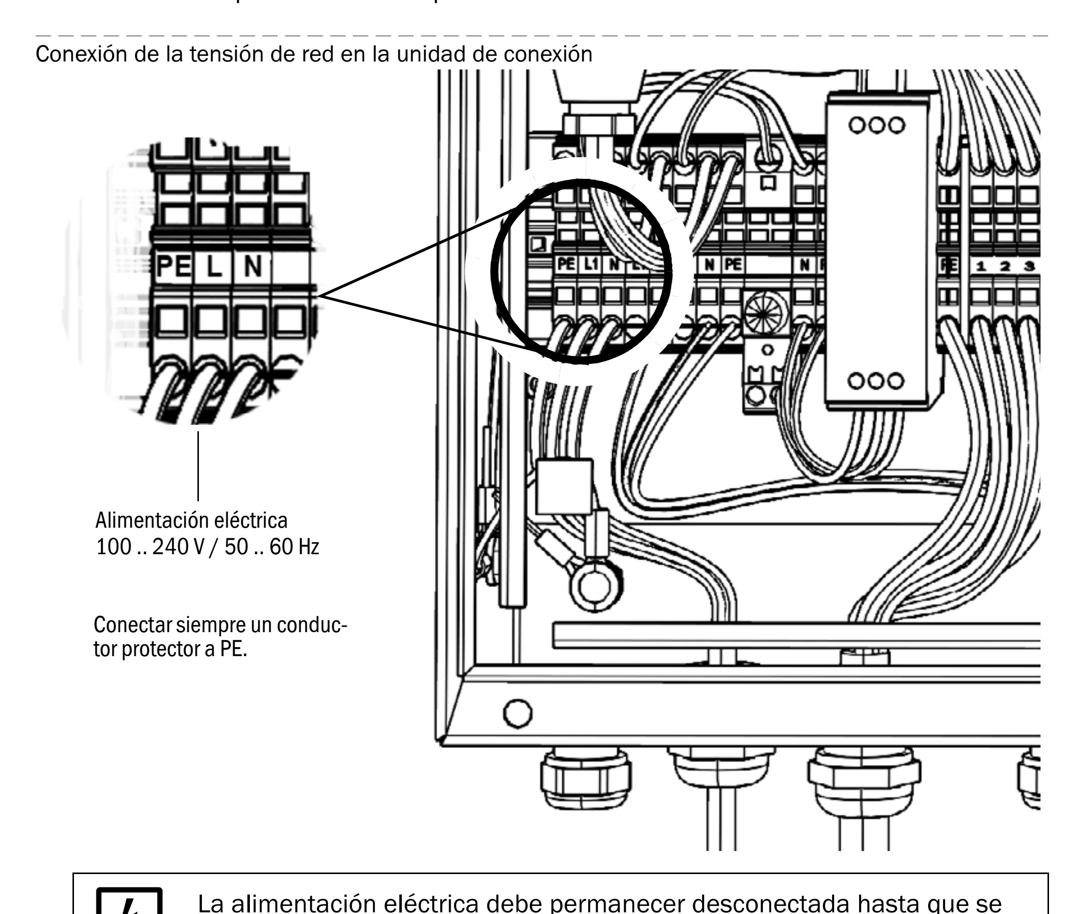
- ► Colocar un rótulo de advertencia bien visible en los dispositivos de separación para la unidad de aire de purga a fin de protegerla contra una desconexión no intencionada.

1 Requisitos que debe cumplir el cable de conexión:
- Sección transversal: 3 x 1,5 mm^2
- Clase de temperatura: -40 ... +85 °C

2 Dispositivo de separación externo independiente previsto para:
- Unidad de conexión (consumo de energía máx. → pág. 81, cap. 9.2)
- Unidades de aire de purga (→ Datos técnicos de la unidad de aire de purga)
- Identificar el dispositivo de separación como dispositivo para GM32.

3 Tender los cables eléctricos de la alimentación eléctrica hacia la unidad de conexión y conectar la alimentación eléctrica en la unidad de conexión.
Conectar siempre un conductor protector a PE.

Fig. 11 Conexión de la tensión de red en la unidad de conexión



La alimentación eléctrica debe permanecer desconectada hasta que se ponga en funcionamiento el GM32.

4 Tender y conectar los cables eléctricos a las unidades de aire de purga.

Sujeto a cambio sin previo aviso

GM32

4 Puesta en marcha

Preparativos
Montaje
Alineación

4.1 Competencias necesarias para la puesta en marcha

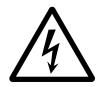


Véase también:
- Lista de chequeo para la puesta en marcha
- Puesta en marcha gobernada por menús (SOPAS ET)



Para la puesta en marcha deben estar cumplidas las condiciones previas siguientes:
- Usted está familiarizado con el GM32.
- Usted conoce las condiciones locales, en particular los posibles peligros inminentes de los gases que se encuentran en el conducto de gas (calientes/nocivos para la salud). Usted puede reconocer y evitar los peligros inminentes del gas que se escapa.
- Las especificaciones de acuerdo con la planificación están cumplidas (→ Informe final de inspección).
- El lugar de montaje está preparado correspondientemente → pág. 19, »Preparación del lado del conducto de gas«.

Si uno de los puntos no está cumplido:
► Rogamos diríjase al Servicio posventa de SICK o a su distribuidor local.



ADVERTENCIA: Peligro por tensión eléctrica
► La alimentación eléctrica a los subconjuntos o líneas afectados debe está desconectada en todos los polos durante los trabajos de instalación.



ADVERTENCIA: Peligros inminentes de gases del conducto de gas
Al realizar trabajos en el conducto de gas se pueden escapar gases calientes y/o nocivos para la salud, según las condiciones de la planta.
► Los trabajos en el conducto de gas solo deberán realizar expertos técnicos, que debido a su formación especializada y sus conocimientos de las disposiciones pertinentes puedan evaluar los trabajos encargados y reconocer los peligros.



ADVERTENCIA: Peligro de explosión en atmósferas potencialmente explosivas
⊗ No utilizar el GM32 en atmósferas potencialmente explosivas.

4.2 Material necesario (no incluido en el volumen de suministro)

Material necesario	Número de pedido	Necesarios para
Dispositivo de ajuste óptico	2034121	Alineación de los adaptadores de aire de purga
Paño de limpieza para instrumentos ópticos	4003353	Limpiar las ventanas
Llave de boca fija 19 mm	---	Orientación de las bridas
Equipos de protección personales	---	Protección al realizar trabajos en la chimenea

4.3 Vista general de las etapas de montaje

Procedimiento	Referencia
Retirar los seguros de transporte	→ pág. 34, cap. 4.5
Montaje de los adaptadores de aire de purga en la "brida con tubo"	→ pág. 35, cap. 4.6
Montaje de la brida del dispositivo en el adaptador de aire de purga	→ pág. 36, cap. 4.7
Alineación de las bridas del dispositivo y los adaptadores de aire de purga	→ pág. 37, cap. 4.8
Conexión eléctrica de la unidad de T/R y la unidad reflectora	→ pág. 38, cap. 4.9
Conectar la alimentación eléctrica	→ pág. 38, cap. 4.10
Puesta en marcha de la alimentación del aire de purga	→ pág. 39, cap. 4.11
Montaje de la unidad de T/R y la unidad reflectora en la brida del dispositivo	→ pág. 40, cap. 4.12
Alineación óptica de precisión de la unidad de T/R	→ pág. 41, cap. 4.13
Montaje de las cubiertas de protección contra la intemperie (opción)	→ pág. 43, cap. 4.15

4.4 Esquema de montaje

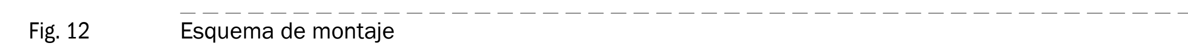
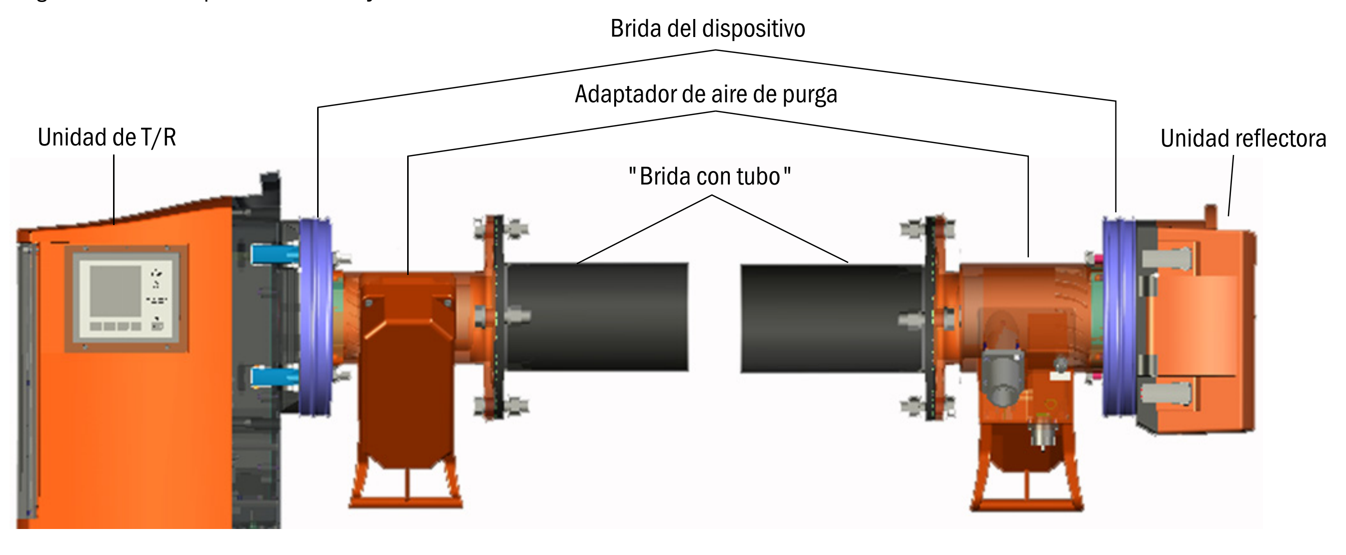


Fig. 12 Esquema de montaje

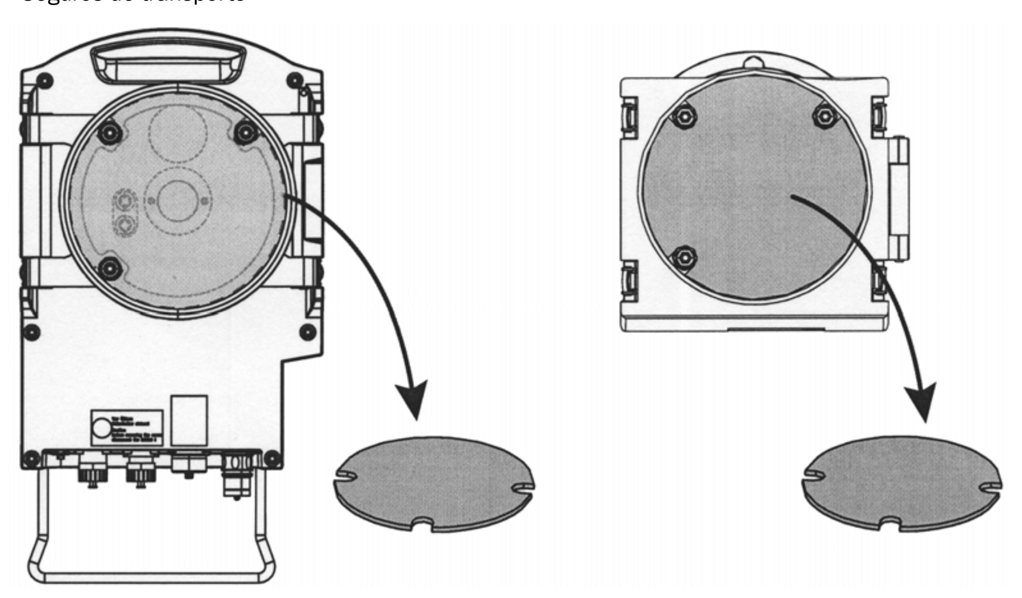


Sujeto a cambio sin previo aviso

4.5 Seguros de transporte

1 Retirar los seguros de transporte de la unidad de T/R y de la unidad reflectora.

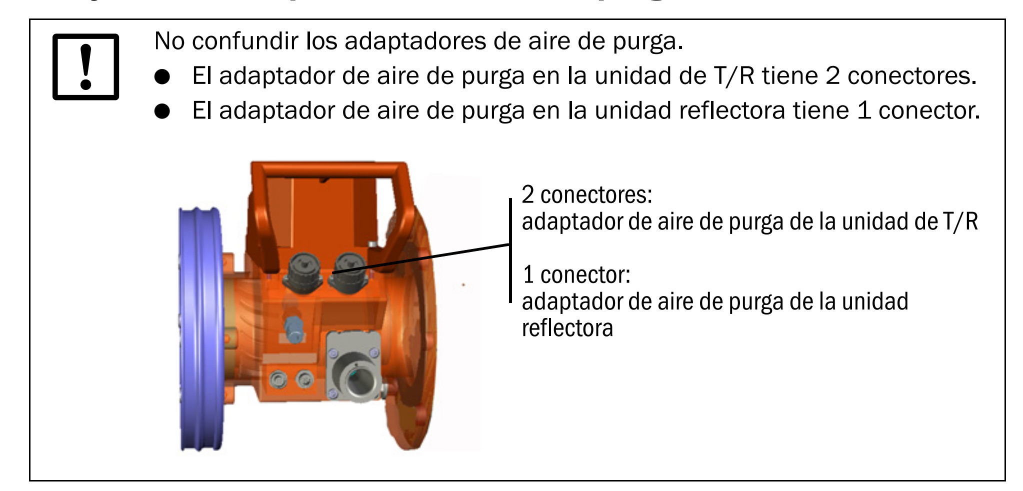
Fig. 13 Seguros de transporte



2 Guardar los seguros de transporte.

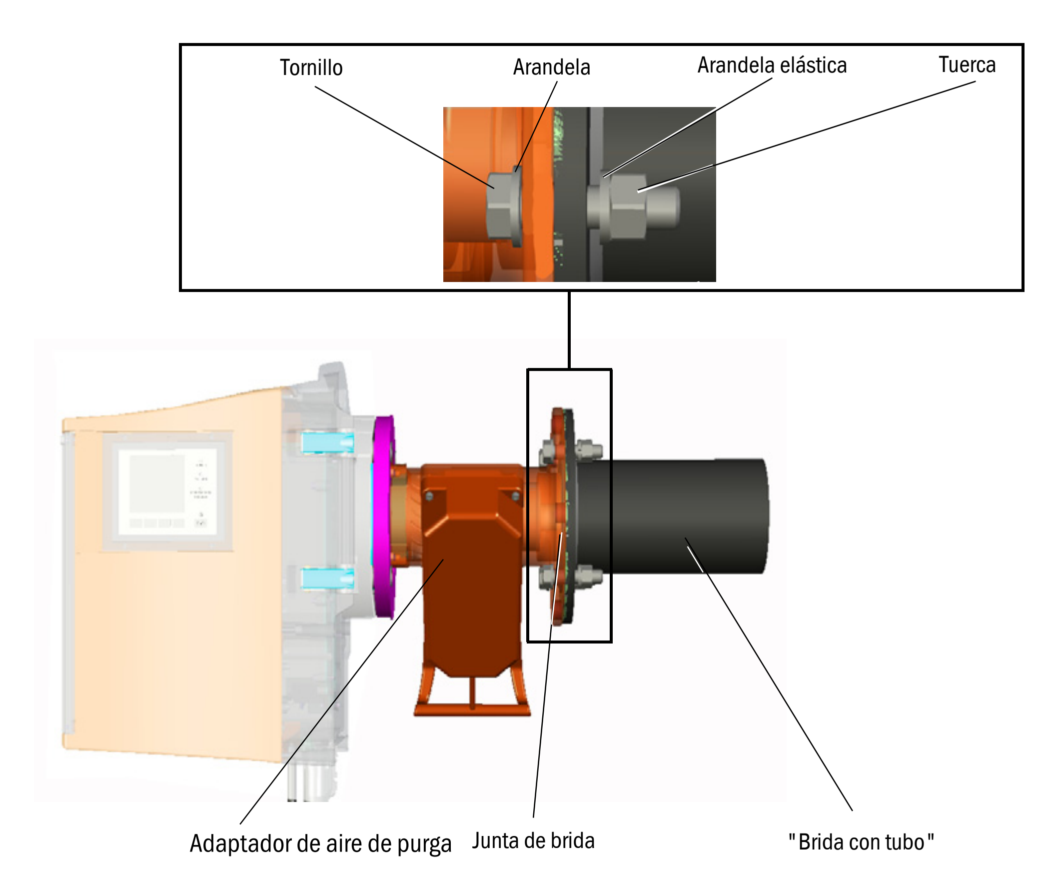
4.6 Montaje de los adaptadores de aire de purga en la "brida con tubo"

No confundir los adaptadores de aire de purga.
- El adaptador de aire de purga en la unidad de T/R tiene 2 conectores.
- El adaptador de aire de purga en la unidad reflectora tiene 1 conector.



1 En la unidad de T/R:
montar el adaptador de aire de purga en la "brida con tubo" (junta y 4 tornillos).

Fig. 14 Adaptador de aire de purga montado en la "brida con tubo"



2 Montar correspondientemente en el lado del reflector.

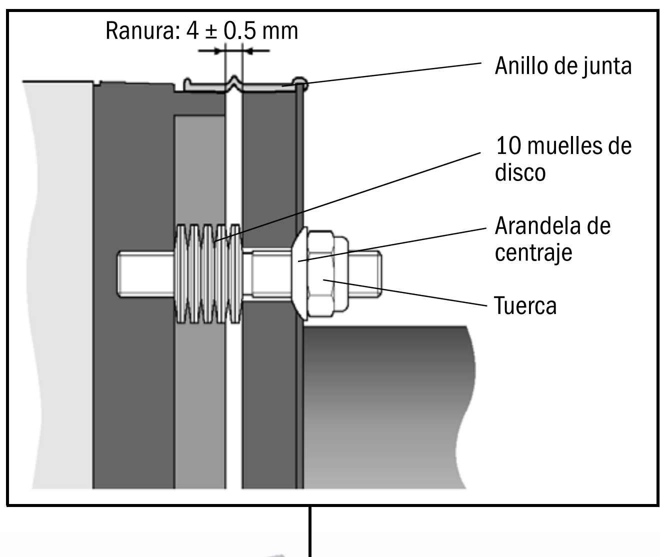
Sujeto a cambio sin previo aviso

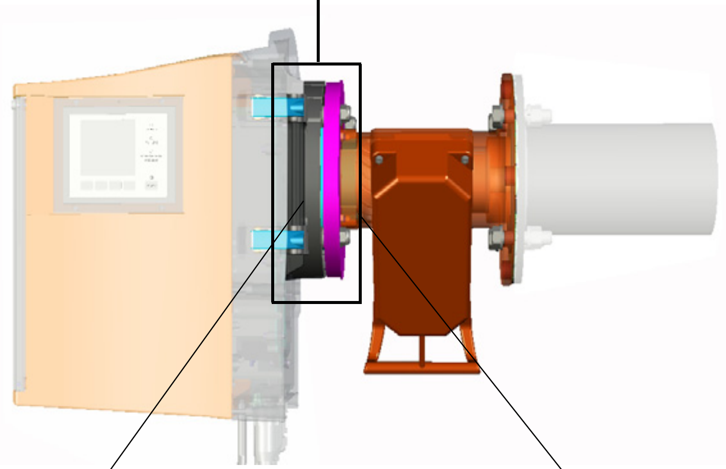
4.7 Montaje de la brida del dispositivo en el adaptador de aire de purga

1 *Recomendación*: para facilitar el manejo durante el montaje:
retirar la unidad de T/R de la brida del dispositivo antes del montaje (→ pág. 63, cap. 7.3).

2 Montaje en el lado de la unidad de T/R:

Fig. 15 Montar la brida del dispositivo en el adaptador de aire de purga





a) Colocar respectivamente 10 muelles de disco, orientados individualmente uno hacia el otro, en los tres pernos roscados de la brida del dispositivo.

b) Poner el anillo de junta en la brida del adaptador de aire de purga y colgarlo de forma suelta sobre la unidad de aire de purga.

c) Colocar la brida del dispositivo en el adaptador de aire de purga.

d) Fijar las arandelas de centraje.
Importante: se deberá observar la dirección de la arandela de centraje: el lado convexo debe encajar en la ranura del adaptador de aire de purga.

e) Apretar las tuercas autofijadoras con una llave (19 mm) de modo que los muelles de disco se compriman ligeramente quedando una ranura uniforme de aprox. 4 mm.

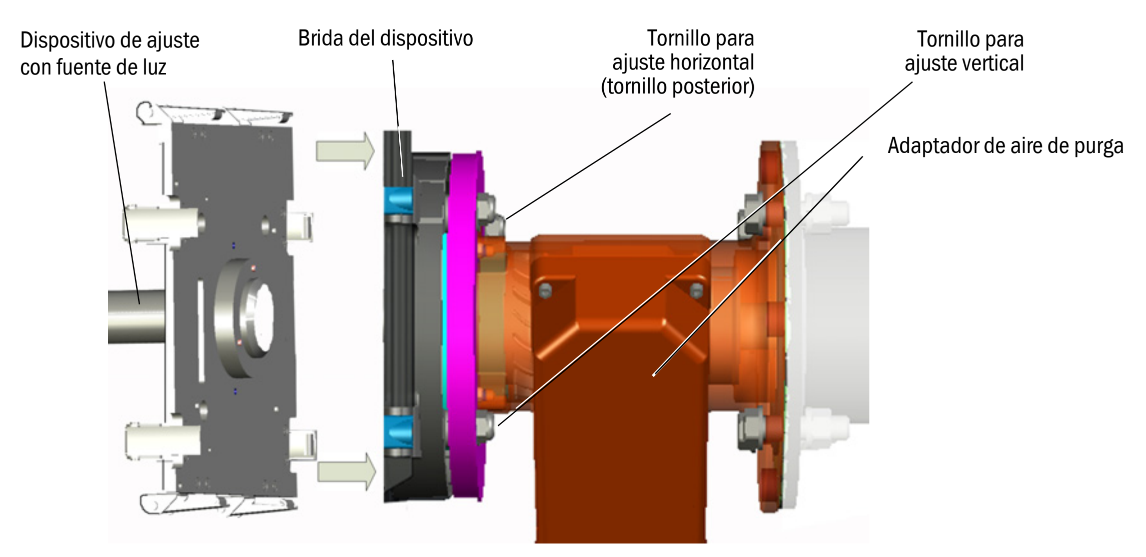
f) Colocar el anillo de junta sobre la ranura (→ Fig. 15).

3 Montar correspondientemente en el lado de la unidad reflectora.

4.8 Alineación de las bridas del dispositivo y adaptadores de aire de purga

1 En el lado de la unidad de T/R:
Colocar el dispositivo de ajuste con la fuente de luz en la brida del dispositivo de la unidad de T/R y fijarlo con los cierres rápidos.

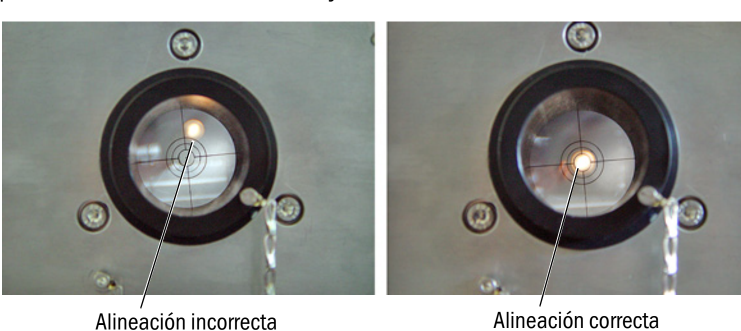
Fig. 16 Dispositivo de ajuste (representada aquí: fuente de luz en la brida del dispositivo de la unidad de T/R)



2 En el lado de la unidad reflectora:
Quitar la caperuza de protección del tubo de ajuste.
Introducir el dispositivo de ajuste con tubo en la brida del dispositivo y sujetarlo con los cierres rápidos.
Nota: Las dos espigas de la brida del dispositivo deben caber en los taladros correspondientes del dispositivo de ajuste.

3 Alinear la brida del dispositivo, que contiene el tubo de ajuste, con los tornillos del ajuste horizontal y vertical (→ Fig. 16): la mancha de luz debe estar reproducida en el centro del blanco del tubo de ajuste (→ Fig. 17).
Si el centraje no es posible: desenroscar las bridas del dispositivo de la "brida con tubo" y controlar la alineación óptica de las "bridas con tubo" (→ pág. 22, cap. 3.2.2).

Fig. 17 Alineación óptica en la ventana del tubo de ajuste



4 Cambiar entre si el dispositivo de ajuste con fuente de luz y tubo de ajuste.
Alinear de nuevo la brida, que contiene el tubo de ajuste: la mancha de luz debe estar reproducida en el centro del blanco del tubo de ajuste.

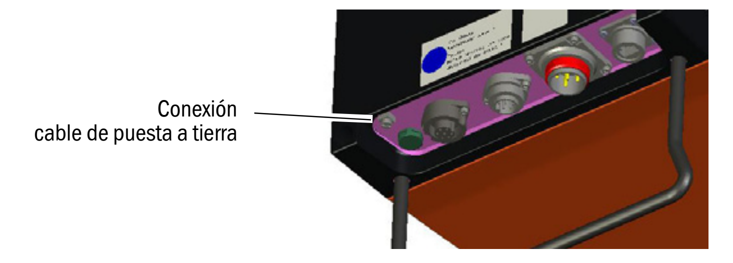
5 Desmontar otra vez el dispositivo de ajuste.

4.9 Conexión eléctrica de la unidad de T/R y la unidad reflectora

Esquema de conexión → pág. 25, Fig. 8

1. Conectar los cables eléctricos de la unidad de conexión en la unidad de T/R y la unidad reflectora.
2. Conectar el cable eléctrico del adaptador de aire de purga de la unidad de T/R al adaptador de aire de purga de la unidad reflectora.
3. Conectar el cable eléctrico de la unidad de aire de purga al adaptador de aire de purga (borne: *filtro SLV*).
4. Fijar el cable de puesta a tierra (2,5 mm^2) de la tierra de la planta en el borne roscado (→ Fig. 18).

Fig. 18 Conexión del cable de puesta a tierra abajo a la unidad de T/R



4.10 Conectar la alimentación eléctrica del GM32

1. Conectar la alimentación eléctrica en el fusible instalado por el cliente de la unidad de conexión.
2. En la consola de mando de la unidad de transmisión/recepción (con variante "Pro”) se muestra una pantalla de inicialización.
3. Después se muestran los valores medidos.
   Haga caso omiso de estas indicaciones hasta que el GM32 esté puesto en marcha por completo.

4.11 Puesta en marcha de la alimentación del aire de purga

Fig. 19 Conexión de la alimentación del aire de purga



1 Conectar la alimentación eléctrica de la unidad de aire de purga al fusible (instalado por el cliente) de la unidad de aire de purga.
   - Comprobar la función: debe sentirse una fuerte corriente de aire.
     De lo contrario: → Instrucciones de servicio de la unidad de aire de purga.
   - En caso necesario, dejar barrer el polvo que ha penetrado en la manguera de aire de purga.
2 Controlar la función de conmutación del monitor de presión de la unidad de aire de purga, p. ej. cerrando parcialmente el orificio de aspiración de la unidad de aire de purga.
   Se debe presentar la advertencia "*Purge air signal*" [señal de aire de purga].
3 Volver a desconectar la alimentación eléctrica.
4 Conectar las mangueras de aire de purga con las abrazaderas a las tubuladuras del aire de purga de la unidad de T/R y de la unidad reflectora (→ Fig. 19). En caso necesario, retirar la caperuza de protección de la tubuladura del aire de purga.
5 Conectar otra vez la alimentación eléctrica de la unidad de aire de purga.



La alimentación del aire de purga protege el sistema de medición contra la contaminación y temperatura excesiva.
▶ Cerciórese, que la presión del aire de purga sea suficiente para presionar el aire de purga al conducto de gas.

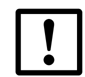
Mientras que el sistema de medición se encuentre en el conducto de gas, no se puede desconectar la alimentación de aire de purga.
▶ Coloque advertencias bien visibles en los equipos de conmutación, con los que se puede desconectar la alimentación del aire de purga, para que no sea desconectada por equivocación.

4.12 Montaje de la unidad de T/R y la unidad reflectora en la brida del dispositivo

1 Montar la unidad de T/R:

a) Colocar la unidad de T/R en la brida del dispositivo en la charnela (de preferencia, montar en dirección de apertura hacia la "izquierda").

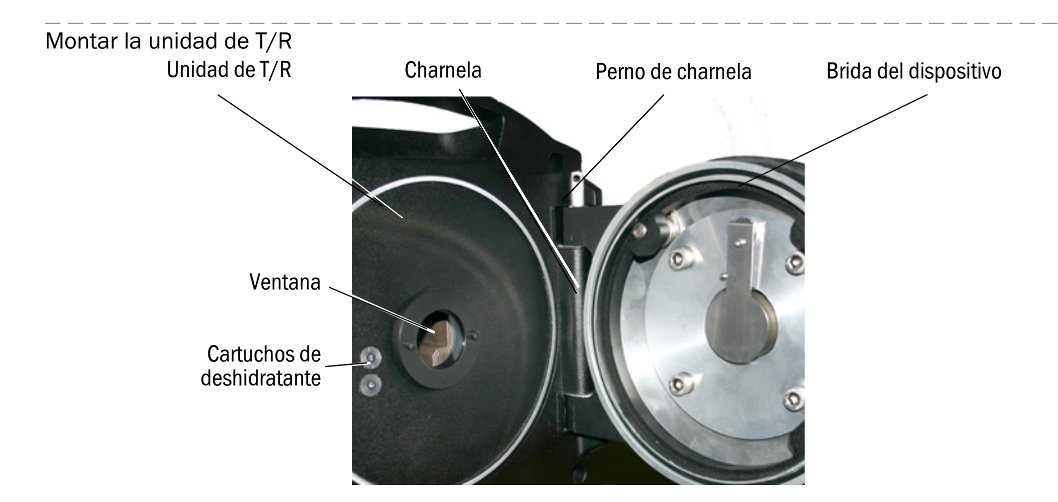
b) Meter el perno de charnela desde arriba.



IMPORTANTE: **Si el perno de charnela no está puesto correctamente, la unidad de T/R se puede caer al abrirla**

► Cerciórese que el perno de charnela esté completamente metido.

Fig. 20 Montar la unidad de T/R



c) Controlar la ventana si está limpia y en caso necesario, limpiarla (→ pág. 64, cap. 7.5).

d) Controlar el cartucho de deshidratante si está seco (→ pág. 65, cap. 7.6).

e) Cerrar la unidad de T/R con los 4 cierres rápidos.

2 Montar la unidad reflectora:

a) Insertar la unidad reflectora en la charnela de la brida intermedia (como indicado en la Fig. 20).

b) Meter el perno de charnela desde arriba.

c) Cerrar la unidad reflectora con los 4 cierres rápidos.

4.13 Alineación óptica de precisión de la unidad de T/R

Alineación óptica de la unidad de T/R:

- Con SOPAS ET: → encargue a un especialista familiarizado con SOPAS ET para que realice este trabajo.
- Con unidad de mando: → pág. 53

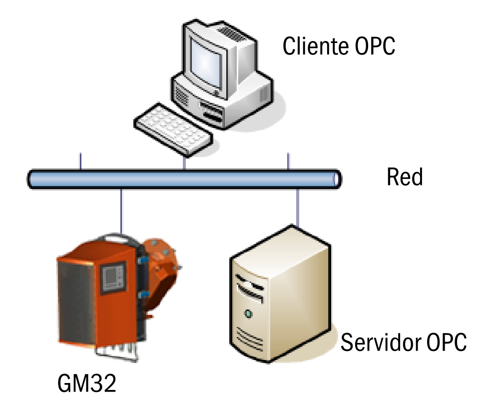
4.14 OPC



Deberán tenerse en cuenta los términos de licencia, que se encuentran en la documentación incluida en el volumen de suministro.

- *OPC* (Openness, Productivity, Collaboration) es una interfaz de software estandarizada, con la que se pueden intercambiar datos entre aplicaciones de diferentes fabricantes.
- Para la comunicación entre las aplicaciones, el servidor OPC de SOPAS utiliza la tecnología DCOM (Distributed Component Object Model).
  Así, el servidor OPC de SOPAS podrá intercambiar los datos con un proceso local o también con un ordenador remoto conectado a través de Ethernet (TCP/IP).
- El servidor OPC obtiene los datos de proceso del GM32 y los facilita como objetos OPC.
- El cliente OPC accede a los datos facilitados por el servidor OPC y los procesa.

Fig. 21 Comunicaciones OPC (ejemplo)





Instalación del servidor OPC y "Primeros pasos":
→ Instrucciones de servicio SCU
→ Ayuda en pantalla del servidor OPC

Sujeto a cambio sin previo aviso

4.14.1 Interfaz OPC

En la interfaz OPC están disponibles los datos siguientes:

Carpeta	Carpeta	Elemento	Tipo de datos	Significado
Device	Status	Location	String	Entrada de parámetro Lugar de montaje. Puede ajustarse en SOPAS-ET en la página: Parameter - Device parameters [parámetros del dispositivo]
		Failure	Bool	Error del dispositivo
		Maintenance Request		Petición de mantenimiento
		Not Measuring		El dispositivo no se encuentra en el modo de medición. Establecido si mantenimiento, modo de alineación, ciclo de control, ajuste cero o medición de la caja de filtro están activos
		Check		Establecido si el ciclo de control está activo
		Uncertain		Un valor medido muestra el estado inseguro
		Extended		Un valor medido muestra el estado extendido
Measured Values	Measured Value 1	Activated	Bool	Valor medido disponible
		Name	String	Identificador de valor medido con 32 caracteres como máximo
		Dimension		Unidad física con 32 caracteres como máximo
		Value	Real	Valor medido
		CCycle Zero Value		Valor de control de cero
		CCycle Span Value		Valor de control de span (70 %)
		Failure	Bool	Estado de error del valor medido
		Maintenance Request		Estado del valor medido Petición de mantenimiento
		Uncertain		Estado del valor medido Inseguro Las condiciones supletorias de la medición (p. ej. presión, temperatura) han excedido el valor límite admisible
		Extended		Estado del valor medido Extendido Las condiciones supletorias de la medición (p. ej. presión, temperatura) se encuentran cerca del valor límite admisible.
	Measured Value 2-16	Corresponde al valor medido 1		
Diagnosis	Lamp	Performance	Real	Valor de calidad para la lámpara
Start CCycle	CCycle Signal		Bool	Señal para la ejecución del ciclo de control
Start Maintenance	Maintenance Signal		Bool	Señal para el modo de mantenimiento
Disable CCycle	Disable CCycle Signal		Bool	Señal para evitar la ejecución del ciclo de control

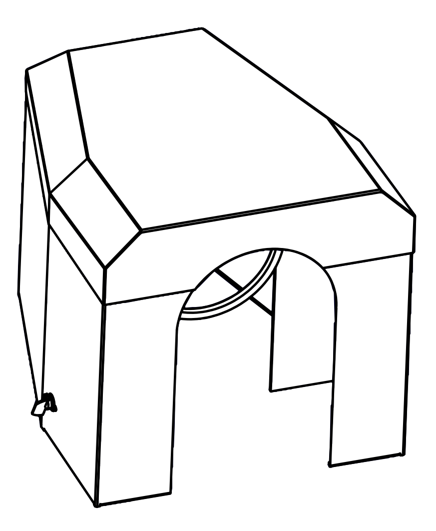
Sujeto a cambio sin previo aviso

4.15 Montaje de las cubiertas de protección contra la intemperie (opción)

El montaje de la cubierta de protección contra la intemperie es idéntico en la unidad de transmisión/recepción y en la unidad reflectora.

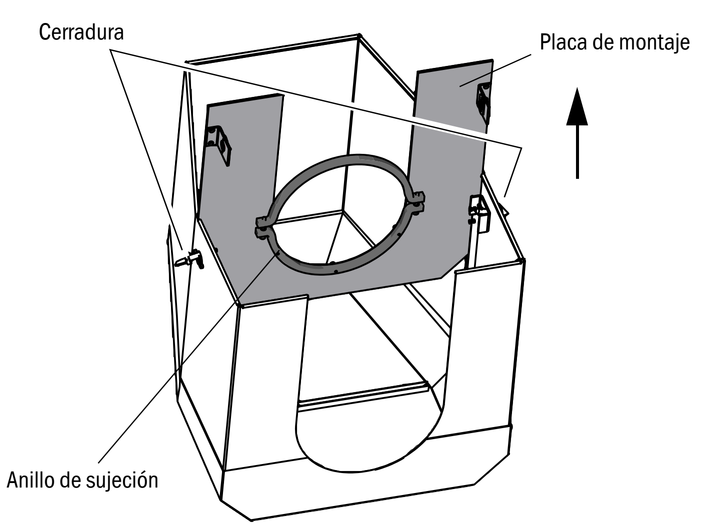
A continuación se describe el montaje de la cubierta de protección contra la intemperie en la unidad de transmisión/recepción.

Fig. 22 Cubierta de protección contra la intemperie de la unidad de transmisión/recepción



El montaje de la cubierta de protección contra la intemperie se realiza en 2 etapas:

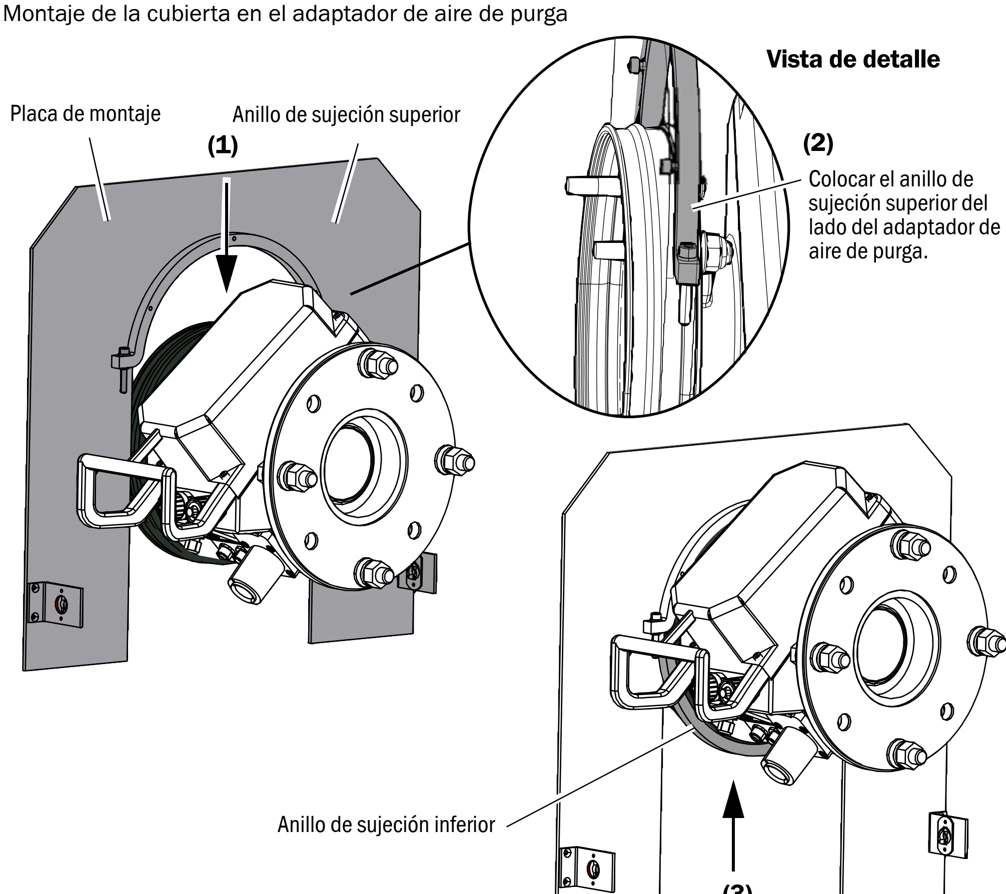
Fig. 23 Cubierta de protección contra la intemperie



1 Montaje de la placa de montaje en la brida del adaptador de aire de purga.
   - ► Depositar la cubierta de protección contra la intemperie al revés en el suelo.
   - ► Abrir y desenganchar las cerraduras en los dos lados
   - ► Tirar la placa de montaje hacia arriba y retirar la cubierta.

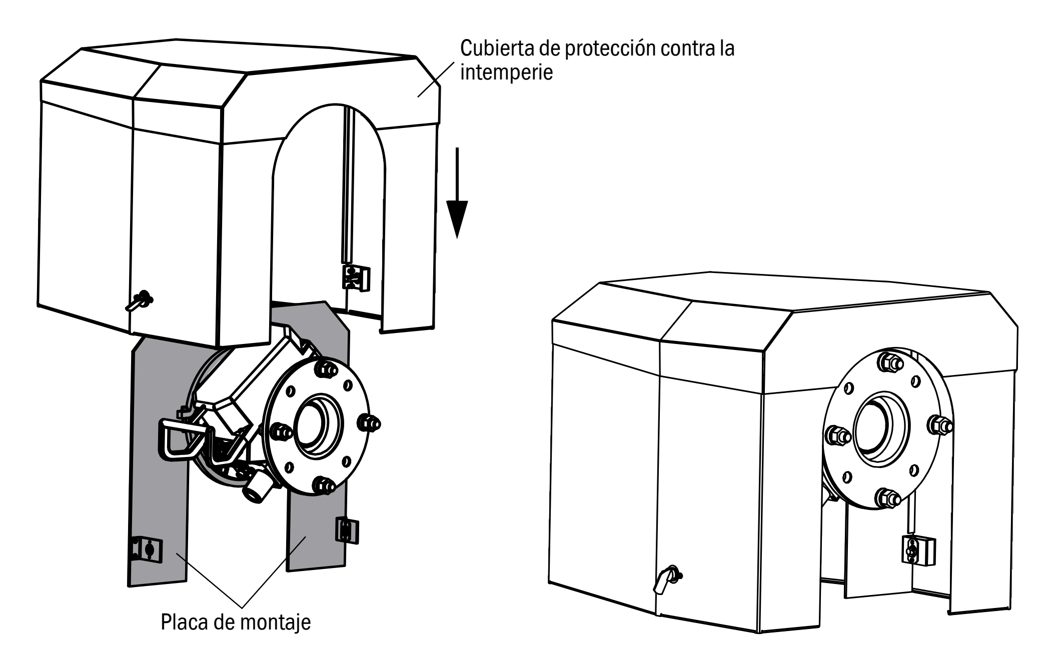
2 Montaje de la cubierta

Fig. 24 Montaje de la cubierta en el adaptador de aire de purga



- Retirar el anillo de sujeción inferior.
- Colocar la placa de montaje **(1)** desde arriba sobre el cinta elástica del adaptador de aire de purga. Colocar el anillo de sujeción del lado del adaptador de aire de purga **(2)**; véase la vista de detalle en la Fig.24.
- Volver a fijar el anillo de sujeción inferior **(3)**.

Fig. 25 Cubierta de protección contra la intemperie montada



- Colocar la cubierta desde arriba sobre la placa de montaje.
- Engatillar las cerraduras y volver a cerrarlas.

Sujeto a cambio sin previo aviso

GM32

5 Manejo

Manejo
Mensajes de estado

5.1 Reconocimiento de un estado de operación inseguro



ATENCIÓN: Peligro debido a un estado de operación inseguro

En caso de que el dispositivo esté o pudiera estar en un estado inseguro:

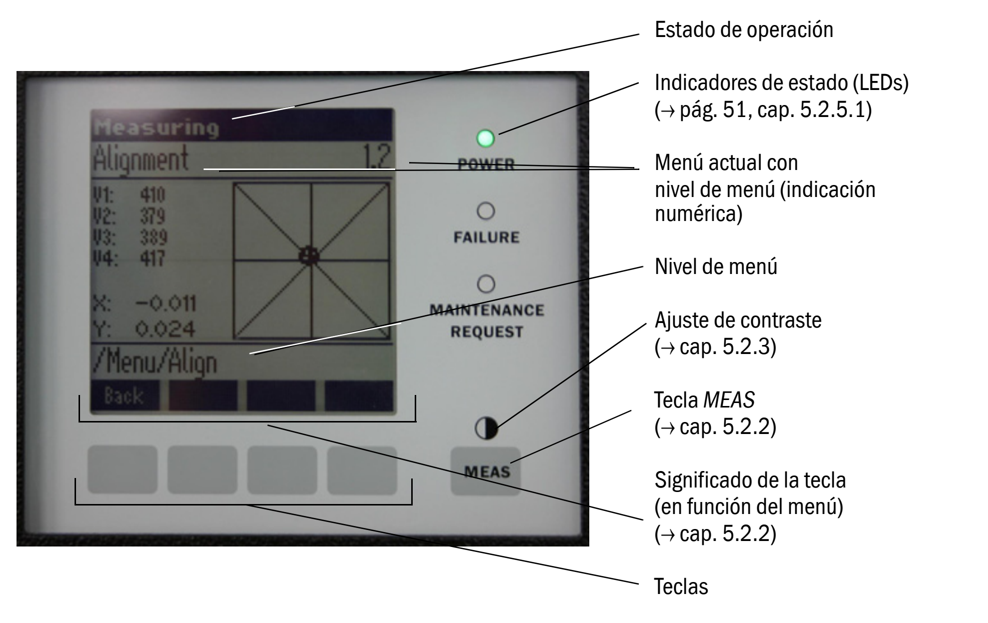
► Poner el dispositivo fuera de funcionamiento, separarlo de la tensión de alimentación y de la tensión de señales, y asegurarlo contra una puesta en marcha inadmisible o involuntaria.

Posibles causas		Acción
Humo	se escapa de la caja	1 Poner el dispositivo fuera de funcionamiento en el acto. 2 Dejar reparar el dispositivo.
Gas	se escapa de la caja	1 Comprobar inmediatamente si el gas es tóxico o inflamable. 2 *Si es el caso:* seguir inmediatamente las instrucciones de servicio locales que reglamentan el comportamiento al ocurrir un escape de gas no controlado. *Ejemplos de comportamiento:* ► Activar la alarma. Empezar a tomar las medidas de urgencia. ► Hacer con que todas las personas salgan inmediatamente de la sala afectada. ► Utilizar una máscara antigás. ► Cortar la alimentación de gas correspondiente. ► Poner fuera de funcionamiento el sistema de medición.
Humedad	penetra en el dispositivo	1 Poner el dispositivo fuera de funcionamiento en el acto. 2 Localizar y detener la fuente de líquido. 3 Dejar reparar el dispositivo.
Humedad	o condensación en conexiones eléctricas	1 Poner el dispositivo fuera de funcionamiento. 2 Secar las conexiones.
Cables eléctricos	están dañados o rotos	1 Poner el dispositivo fuera de funcionamiento. 2 Dejar eliminar los daños.
Superficie	está dañada o deformada	1 Poner el dispositivo fuera de funcionamiento. 2 Ordenar la reparación. ► *Si causado por calor procedente del interior del dispositivo:* poner el dispositivo fuera de funcionamiento en el acto. ► *Si causado por actuación exterior aguda:* localizar la fuente de calor y proteger el dispositivo provisionalmente contra el calor. ► *De otro modo:* Dejar controlar inmediatamente el dispositivo por un especialista.
Ruidos	desacostumbrados se escuchan en el interior del dispositivo	1 Comprobar las indicaciones y los mensajes de fallo del dispositivo. 2 Dejar que un especialista realice esta comprobación.
Funciones incorrectas	quedan sin explicación a pesar de una eliminación de fallos	► Avisar al Servicio posventa del fabricante.

5.2 Panel de mando (para la variante "Pro")

El panel de mando se encuentra en el lado derecho de la caja de la unidad de T/R.

Fig. 26 Significado de la visualización



5.2.1 Indicadores de estado (LEDs)

Significado de los LEDs

- Se enciende el LED *verde*: alimentación eléctrica está en orden.
- Se enciende el LED *amarillo*: mantenimiento requerido.
- Se enciende el LED *rojo*: fallo.


Para más información acerca del significado de los LEDs → pág. 51, cap. 5.2.5.1

5.2.2 Asignación de teclas

La asignación de teclas depende del menú seleccionado y se indica por encima de la respectiva tecla.

Asignación de teclas	Significado
MEAS	Para retroceder de cualquier menú a la visualización de la pantalla de valores medidos. Se pierden todas las entradas de datos que no han sido finalizadas con *Save* [guardar].
◐	Si se pulsa la tecla *MEAS* más que 3 segundos: aparece el ajuste de contraste (→ pág. 50, cap. 5.2.3)
Menu	Abre el menú principal (árbol de menús)
Diag	*Diag* solo se muestra a la hora de presentarse un mensaje. Al pulsarse esta tecla aparece el mensaje actual. Para más información acerca del diagnóstico → pág. 51, cap. 5.2.5.1 Lista de los mensajes de fallo → pág. 73, cap. 8.7
Enter	Abre el nivel de menú seleccionado
Save	Guarda los parámetros modificados
Start	Inicia la acción indicada

5.2.3 Ajuste de contraste

1 Pulse la tecla *MEAS* más que 3 segundos.
2 Con ayuda de las dos teclas centrales ⬅ y ➡ se ajusta el contraste deseado.

5.2.4 Ajuste del idioma

Los textos de los menús se indican en *inglés*

5.2.5 Árbol de menús

1.1	**Diagnosis**	→ pág. 51, cap. 5.2.5.1
1.1.1	Failure	→ pág. 51, cap. 5.2.5.1
1.1.2	Maintenance (request)	→ pág. 51, cap. 5.2.5.1
1.1.3	Uncertain	→ pág. 51, cap. 5.2.5.1
1.1.4	Check Cycle	→ pág. 52, cap. 5.2.5.2
1.2	**Alignment check**	→ pág. 52, cap. 5.2.5.3
1.3	**Adjustments**	→ pág. 53, cap. 5.2.5.4
1.3.1	Alignment adjust	→ pág. 53
1.3.2	Check cycle	→ pág. 54
1.3.3	Reference cycle	→ pág. 54
1.4	**IP Configuration**	Ver la configuración IP
1.4.1	IP	Dirección IP
1.4.2	M	Máscara de subred
1.4.3	GW	Puerta de enlace
1.5	**Maintenance**	→ pág. 55, cap. 5.2.5.5

5.2.5.1 Diagnosis [diagnóstico]

El menú "Diagnosis" muestra los mensajes de fallo actuales.



El GM32 indica un fallo o un estado de operación inseguro a través de señales de estado (opción) (→ esquema de conexión eléctrico).



El GM32 crea un diario.

▶ Se accede al diario únicamente a través de SOPAS ET
→ pág. 14, cap. 2.2.



Lista de mensajes de fallo y medidas para la eliminación de fallos
→ pág. 73, cap. 8.7

Mensajes de estado, indicadores de estado y estados del sistema

Estado	Indicadores de estado (LED)	Significado	Visualiza-ción de los valores de medición	Salidas analógicas[1]	Señal de estado[2,3]
Power On	*Verde*	La alimentación eléctrica está en orden	---	---	---
Uncertain	*Verde,* sin embargo parpa-dea el valor medido	Valor medido inseguro (p. ej. fuera del rango de calibración) Causa: pulse la tecla *DIAG* Todos los mensajes → diario de SOPAS ET. Eliminación de fallos→ pág. 73, cap. 8.7	Actual	Actual	De acuerdo con el ajuste
Maintenance request	*Amarillo*	Irregularidades (p. ej. temperatura del gas excesiva, desviación durante el ciclo de control demasiado alta), que exigen que se compruebe la causa. Los valores medidos son válidos. Causa: pulse la tecla *DIAG* Todos los mensajes → diario de SOPAS ET. Eliminación de fallos→ pág. 73, cap. 8.7	Actual	Actual	De acuerdo con el ajuste
Failure	*Rojo*	Fallo del dispositivo (p. ej. ha fallado una lámpara) Causa: pulse la tecla *DIAG* Todos los mensajes → diario de SOPAS ET. Eliminación de fallos→ pág. 73, cap. 8.7	Se man-tiene el último valor medido válido	Se mantiene el último valor medido válido	De acuerdo con el ajuste

1 Opción
2 Opción. Véase la documentación del sistema incluida en el volumen de suministro para la asignación de las salidas de estado.
3 Véase SOPAS ET en el menú "Salidas digitales".

5.2.5.2 Check cycle [ciclo de control]

Resultados del ciclo de control más reciente.

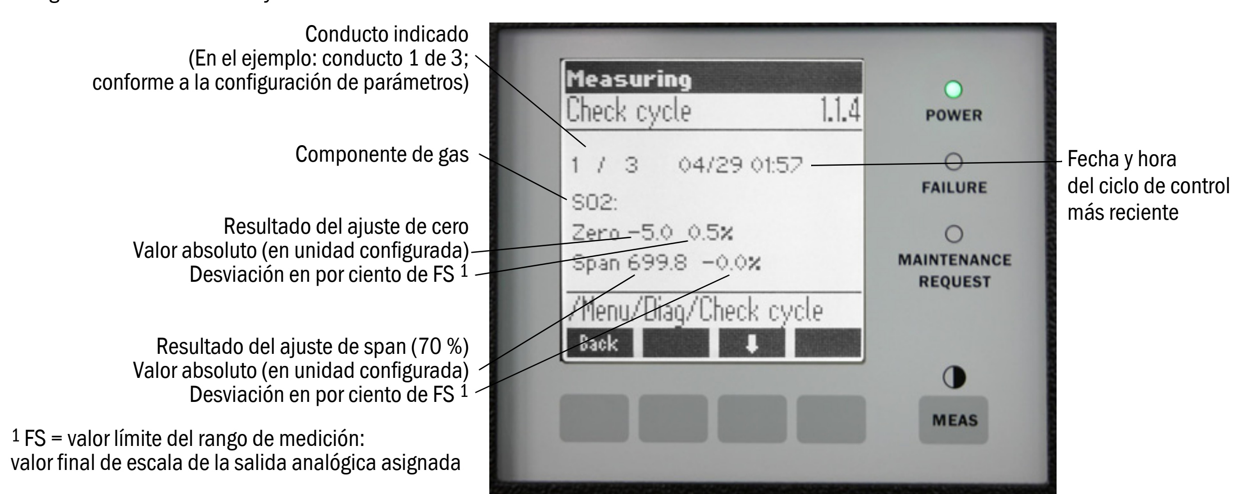


Fig. 27 Check cycle

5.2.5.3 Alignment check [control de alineación] (comprobar la alineación óptica automática; opcional)

En este menú se pueden ver los valores de la alineación óptica automática.



- ► Realice este control únicamente con unidad de T/R a temperatura de servicio (en funcionamiento 30 minutos como mínimo).
- ► Ajuste automático del espejo - no lo cambie manualmente.

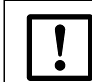


Para más información → pág. 53, cap. 5.2.5.4

- ► Tecla de flecha: Cambio de la indicación "deviation" [desviación] a "performed steps of tracking mirror" [pasos realizados del espejo de seguimiento].
- ► Para salir de la opción de menú: pulse la tecla "*Back*" [atrás].

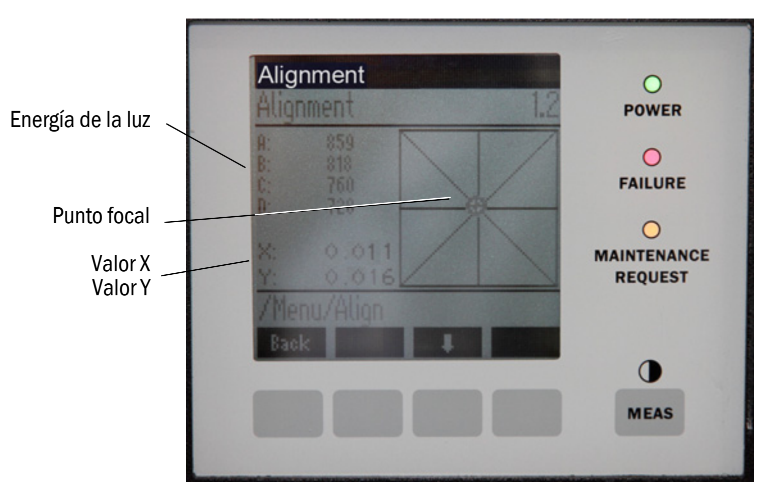
5.2.5.4 **Adjustments [ajustes]**

Alignment adjust (alineación óptica manual)



► Realice estos trabajos únicamente con unidad de T/R a temperatura de servicio (en funcionamiento como 30 minutos como mínimo).

Fig. 28 Alineación manual del eje óptico



Alineación óptica manual del GM32.

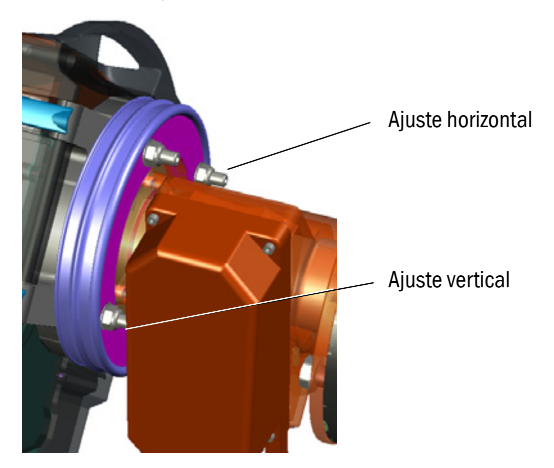
1 Pulse la tecla "*Start*" [inicio]: el GM32 pasa al estado definido.
En la pantalla puede ver una cruz reticular con un punto focal y valores X/Y.

2 Tolerancias:
X: –0.05 ... +0.05
Y: –0.05 ... +0.05
Entonces, el punto focal se encuentra en el centro de la cruz reticular.
Ajuste:
Ajustar la alineación óptica, girando los dos tornillos de ajuste en la brida del dispositivo de la unidad de T/R (llave inglesa de 19 mm).



La visualización en la pantalla reacciona con retardo al ajuste realizado.
► Realice los ajustes lentamente y espere unos 20 segundos hasta que se haya actualizado la visualización en la pantalla.

Fig. 29 Alineación en la brida del dispositivo



- El ajuste horizontal causa un desplazamiento horizontal del enfoque.
- El ajuste vertical causa un desplazamiento vertical del enfoque.

3 Los valores para la energía de la luz V1 .. V4 se deben encontrar en un rango de 250 .. 500 y deben ser más o menos iguales.

- Si no se ve el punto focal o si no es posible realizar el ajuste:
  - ¿Distancia entre brida del dispositivo y adaptador de aire de purga ajustada correctamente? (→ pág. 36, cap. 4.7)
  - Comprobar la alineación óptica (→ pág. 37, cap. 4.8).
  - ¿Hay mucho polvo o humedad en el conducto de gas?
  - ¿La ventana está sucia? (→ pág. 64, cap. 7.5)
  - ¿La lámpara del transmisor está defectuosa? (Cambiar la lámpara del transmisor → pág. 65, cap. 7.6)

Check cycle [ciclo de control]

Iniciar manualmente el ciclo de control.


Información sobre el ciclo de control → pág. 14, cap. 2.4

Reference cycle [ciclo de referencia]

Iniciar manualmente el ciclo de referencia.


Información sobre el ciclo de referencia → pág. 14, cap. 2.3

Sujeto a cambio sin previo aviso

5.2.5.5 Maintenance [mantenimiento]

Mediante este menú se señaliza el estado de operación "*Maintenance*".

- En la línea de estados de operación aparece "*Maintenance*".
- Aparece el mensaje "*Maintenance mode active*" [modo de mantenimiento activo].
- Se muestra una serie de asteriscos "*".
- Está establecida la señal de estado "*Maintenance*" (→ esquema de conexión eléctrico).

Fig. 30 Pantalla "*Maintenance*"



- Asignación de teclas:
  - "*Back*": mostrar el menú "*Measuring*" [medición] - la señal de mantenimiento queda establecida.
  - "*MEAS*": mostrar el menú "*Measuring*" - se restablece el estado de mantenimiento.

Sujeto a cambio sin previo aviso

GM32

6 Puesta fuera de funcionamiento

6.1 Puesta fuera de funcionamiento



ADVERTENCIA: Peligros inminentes de gases del conducto de gas

Al realizar trabajos en el conducto de gas se pueden escapar gases calientes y/o nocivos para la salud, según las condiciones de la planta.

► Los trabajos en el conducto de gas solo deberán realizar expertos técnicos, que debido a su formación especializada y sus conocimientos de las disposiciones pertinentes puedan evaluar los trabajos encargados y reconocer los peligros.



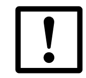
***IMPORTANTE:* No desconectar inmediatamente el aire de purga**

⊗ No desconectar la unidad de aire de purga en cuanto que la unidad de T/R o el reflector todavía se encuentre en el conducto de gas.

6.1.1 Puesta fuera de funcionamiento

► Desconectar la alimentación eléctrica de la unidad de conexión.

Mientras que la alimentación del aire de purga esté activa, el analizador podrá quedarse en el conducto de gas.



***IMPORTANTE:* En caso de fallo, el analizador no lo avisa**

Si falla la alimentación del aire de purga, el analizador ya no lo avisa.

► Hay que instalarse una monitorización apropiada o desmontarse los subconjuntos.

6.1.2 Desmontaje

Material necesario	Número de pedido	Necesario para
Equipos de protección personales	---	Protección al realizar trabajos en la chimenea
Tapa de la brida	---	Para cubrir la brida

1 Soltar todos los cables de conexión entre la unidad de conexión y la unidad de T/R o la unidad reflectora.

2 Retirar la unidad de T/R o la unidad reflectora (→ pág. 63, cap. 7.3).



ADVERTENCIA: Peligro al retirar la unidad de T/R

► Observar los avisos para retirar la unidad de T/R (→ pág. 63, cap. 7.3).

3 En caso necesario, desatornillar y retirar las bridas del dispositivo.

4 En caso necesario, desatornillar y retirar los adaptadores de aire de purga en las bridas.

5 Desconectar la alimentación del aire de purga y retirar las mangueras de aire de purga de las bridas del dispositivo.

6 Cerrar las bridas en el conducto de gas con una tapa.

6.2 Almacenamiento

1 Limpiar por fuera con paños de limpieza ligeramente humedecidos todas las cajas y todos los demás componentes incluso la unidad de aire de purga. Aquí también se puede utilizar un detergente suave.

2 Controlar y en caso necesario, sustituir los cartuchos de deshidratante (→ pág. 65, cap. 7.6).

3 Proteger las aberturas de la unidad de T/R y de la unidad reflectora contra la intemperie (de preferencia con los seguros de transporte, de acuerdo con → pág. 34, cap. 4.5).

4 Empaquetar el GM32 para el almacenamiento o el transporte (de preferencia en el embalaje original).

5 Almacenar el GM32 en un recinto seco y limpio.

6.3 Eliminación ecológica/reciclaje

El GM32 se puede eliminar como chatarra industrial.



► Observe las disposiciones locales respectivamente válidas para la eliminación de chatarra industrial.

Los siguientes subconjuntos pueden contener sustancias que se deberán eliminar por separado:

- *Electrónica*: capacitores, acumuladores, baterías.
- *Display*: líquido de la pantalla LC.

GM32

7 Mantenimiento

Plan de mantenimiento
Piezas de recambio recomendadas
Trabajos de mantenimiento
Mantenimiento preventivo

7.1 Plan de mantenimiento (usuario)

Actividad de mantenimiento	Referencia	S[1]	T[1]	Se[1]	A[1]
Comprobar los valores medidos y de control (punto cero/ de prueba)		x	x	x	x
Control visual	→ pág. 64, cap. 7.4		x	x	x
Limpiar la ventana	→ pág. 64, cap. 7.5		x	x	x
Comprobar los cartuchos de deshidratante, cambiar en caso necesario. Cambiar dentro de 6 meses.	→ pág. 65, cap. 7.6		x	x	x
Cambiar la bolsa de carbón activado	→ pág. 66, cap. 7.7				x
Comprobar la unidad de aire de purga	→ pág. 67, cap. 7.8		x	x	x
Comprobar la alineación óptica	→ pág. 52, cap. 5.2.5.3		x	x	x

1 S = semanalmente, T = trimestralmente, Se = semestralmente, A = anualmente

7.1.1 Piezas de desgaste y piezas gastables necesarias para un servicio de 2 años

Pieza de recambio	Cantidad	Número de pedido[1]
Lámpara del transmisor	2 unid.	2033796
Cartucho de deshidratante	8 unid.	2010549
Bolsa de carbón activado	2 unid.	5323946
Paño de limpieza para instrumentos ópticos	8 unid.	4003353
Elemento filtrante para la unidad de aire de purga	8 unid.	5306091

1 Por unidad

7.2 Trabajos preparativos



IMPORTANTE: **Algunos trabajos hacen que el GM32 pase al estado de fallo**

► Antes de empezar con los trabajos, activar el *modo de mantenimiento* (→ pág. 55).



IMPORTANTE: **No desconectar el aire de purga**

⊗ No desconectar la unidad de aire de purga en cuanto que la unidad de T/R y el reflector todavía se encuentren en el conducto de gas.

Sujeto a cambio sin previo aviso

7.3 Abrir y retirar la unidad de T/R



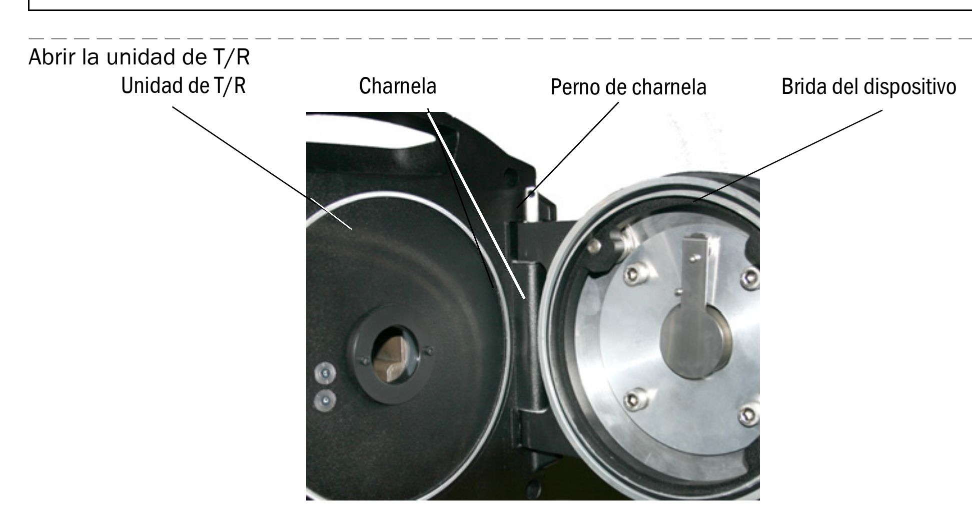
ADVERTENCIA: Lesión de los ojos debido a la radiación
Con unidad de T/R abierta, la radiación de la lámpara puede causar lesiones de los ojos.
- ► Antes de abrir la unidad de T/R: Desconectar el GM32 en un interruptor de red externo o llevar las debidas gafas de protección.



ADVERTENCIA: Peligro a causa de gas que se escapa al abrir la unidad de T/R
Si hay sobrepresión en el conducto de gas, al abrir la unidad de T/R se pueden escapar gases calientes y/o nocivos para la salud.
- ► Solo abrir la unidad de T/R si se han tomado antes las medidas de precaución correspondientes.

ATENCIÓN: Si el perno de charnela no está puesto correctamente la unidad de T/R se puede caer al abrirla.
- ► Comprobar antes de abrir la unidad de T/R, si el perno de charnela está completamente apretado hacia abajo (→ pág. 40, Fig. 20).

Fig. 31 Abrir la unidad de T/R



1 Abrir los 4 cierres rápidos de la unidad de T/R o de la unidad reflectora y abrir la unidad de T/R o bien, la unidad reflectora.
2 Si hace falta retirar la unidad de T/R o la unidad reflectora:
Sacar el perno de charnela sujetando la unidad de T/R o la unidad reflectora y retirar la unidad de T/R o la unidad reflectora.



***IMPORTANTE:* La unidad de T/R pesa mucho**
- ► Al sacar el perno, sujetar bien la unidad de T/R.

7.4 Control visual

- Comprobar si las cajas de la unidad de T/R, de la unidad reflectora y de la unidad de conexión presentan daños mecánicos.
- Limpiar las cajas respectivamente contaminadas.
- Comprobar todos los cables si presentan daños.
  Mientras tanto, controlar si hay puntos de roce o dobladuras en los pasacables.
- Comprobar si las bridas y atornilladuras tienen asiento firme.

7.5 Limpiar la ventana

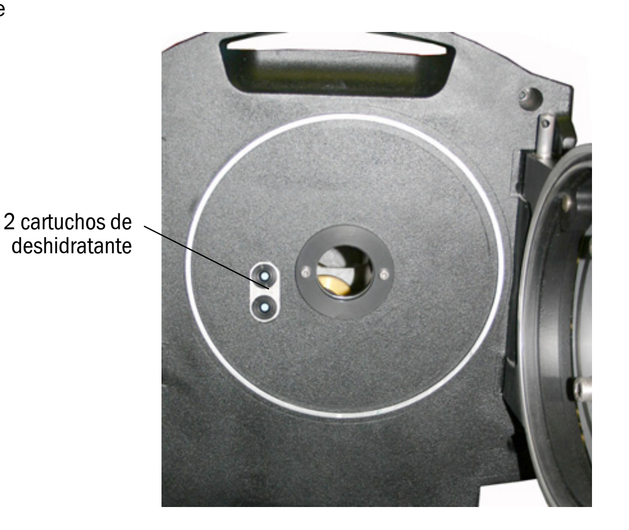
Fig. 32 Ventana de la unidad de T/R (unidad reflectora correspondientemente)



1 Abrir la unidad de T/R o la unidad reflectora (→ pág. 63, cap. 7.3).
2 Limpiar la ventana.
  Para la limpieza, utilizar un paño de limpieza para instrumentos ópticos.
  Se puede humedecer el paño de limpieza con agua desmineralizada.
  No utilizar detergentes.
3 Volver a cerrar la unidad de T/R o la unidad reflectora.

7.6 Controlar y cambiar los cartuchos de deshidratante

Fig. 33 Cartuchos de deshidratante



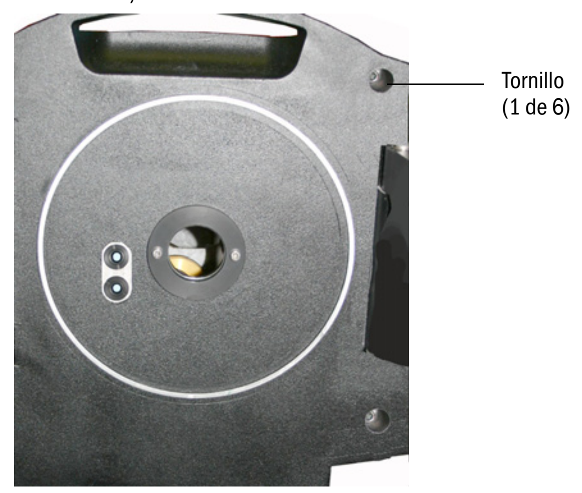
1 Abrir la unidad de T/R (→ pág. 63, cap. 7.3) .
2 El cartucho de deshidratante está *azul claro*: el cartucho está seco.
El cartucho de deshidratante está *blanco*: cambiar el cartucho.
3 Cambiar los cartuchos de deshidratante:
   a) Desenroscar el cartucho de deshidratante.
   b) Enroscar un cartucho de deshidratante nuevo.
4 Volver a cerrar la unidad de T/R.

7.7 Cambiar la bolsa de carbón activado

> ► Abrir la caja solamente en un entorno limpio.

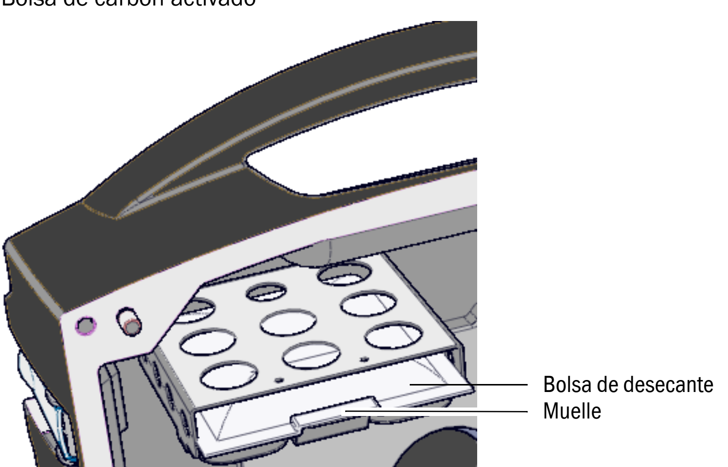
1 Retirar la unidad de T/R: → pág. 63, cap. 7.3. y depositarla en un lugar limpio.
2 Soltar los 6 tornillos (Allen de 5 mmm).

Fig. 34 Unidad de T/R



3 Retirar la cubierta hacia atrás.

Fig. 35 Bolsa de carbón activado



4 Sustituir la bolsa de carbón activado usada por una bolsa nueva.
5 Colocar nuevamente la cubierta a atornillarla.
6 Instalar de nuevo la unidad de T/R: → pág. 40, cap. 4.12

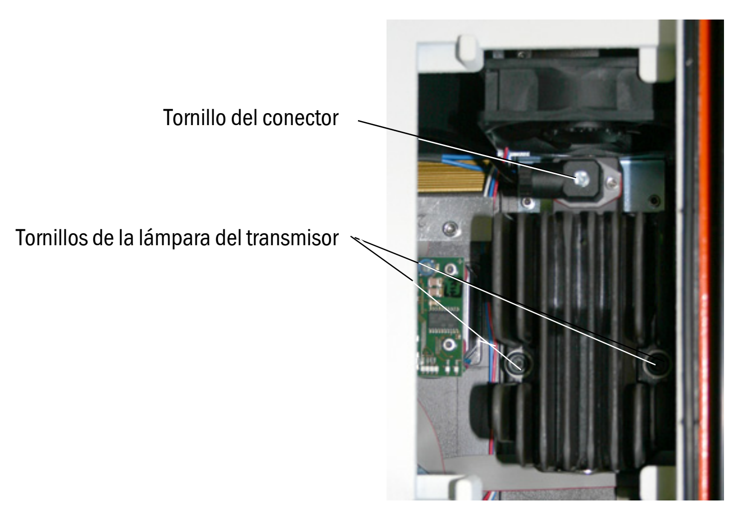
7.8 Cambiar la lámpara del transmisor

1 Desconectar el GM32 en el fusible del lado del usuario.
2 Soltar 5 tornillos en el lado de atrás de la unidad de T/R y abrir el lado de atrás.
3 Sacar la cubierta de lámpara.

Fig. 36 Cubierta de lámpara



Fig. 37 Lámpara del transmisor



4 Soltar el tornillo (con ranura en cruz) del conector y retirarlo.
5 Soltar los 2 tornillos (Allen de 5 mm) en la lámpara del transmisor y retirar la lámpara del transmisor.



ADVERTENCIA: La lámpara del transmisor está caliente
- ► Utilizar guantes apropiados resistentes al calor.
- ► Encargarse de un lugar de depósito resistente al calor.

6 Quitar la caperuza de la lámpara del transmisor nueva.
7 Colocar una lámpara nueva y atornillarla.
8 Enchufar el conector y atornillarlo.
9 Colocar la cubierta de lámpara.
10 Cerrar la pared posterior.

No hace falta realizar trabajos de ajuste.

7.9 Limpiar la unidad de aire de purga

> **!** ***IMPORTANTE:* Una alimentación insuficiente del aire de purga puede causar daños en el sistema de medición.**
> ► La unidad de aire de purga se debe encontrar en perfecto estado.

Se debe cambiar el filtro de la unidad de aire de purga a más tardar, cuando reacciona el monitor de baja presión en la salida del filtro.

Preparativos

► Si la unidad de aire de purga no vuelve a estar apta inmediatamente para el funcionamiento: retirar la unidad de T/R y la unidad reflectora del conducto de gas (al realizar trabajos que duran poco tiempo es suficiente abrirlas).

Procedimiento

1 Poner fuera de funcionamiento la unidad de aire de purga y retirar por completo las mangueras de aire de purga.
2 Cambiar el filtro de aire en la unidad de aire de purga y limpiar por dentro esta unidad.



Detalles → hoja de datos de la unidad de aire de purga.

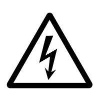
3 Abrir completamente la unidad de T/R y el reflector, para que no se deposite el polvo soplado por la manguera de aire de purga en las ventanas.
4 Poner nuevamente en marcha la unidad de aire de purga → pág. 39, cap. 4.11.

GM32

8 Eliminación de fallos

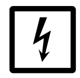
Fallos generales
Visualizaciones de fallos
Mensajes en pantalla (para la variante "Pro")

8.1 Peligro general causado por tensión eléctrica



ATENCIÓN: Peligros generales causados por tensión eléctrica

- *Si hace falta abrir el dispositivo para fines de ajuste o de reparación:* separar antes el dispositivo de todas las fuentes de tensión.
- *Si el dispositivo abierto debe estar bajo tensión durante el trabajo:* dejar realizar este trabajo por especialistas que están familiarizados con los posibles peligros. Si se retiran o abren componentes internos, pueden estar expuestas piezas que conducen tensión.
- *Si ha penetrado líquido en los componentes eléctricos del dispositivo:* poner fuera de funcionamiento el dispositivo e interrumpir la tensión de alimentación en un punto externo (p. ej. sacar el cable de alimentación). Solicitar el Servicio posventa del fabricante o especialistas formados correspondientemente para que reparen el dispositivo.
- *Si ya no es posible una operación segura con el dispositivo:* poner el dispositivo fuera de funcionamiento y protegerlo para impedir una puesta en marcha no autorizada.
- No interrumpir las conexiones del conductor protector dentro o fuera del dispositivo.



***IMPORTANTE:* Daños causados por tensión eléctrica**

Antes de establecer las conexiones de señales (también en conexiones enchufables):

- Desenergizar el GM32 y los dispositivos conectados.

De lo contrario se podrían averiar los componentes electrónicos internos.

Sujeto a cambio sin previo aviso

8.2 GM32 no funciona

Posible causa	Comentario
La alimentación eléctrica no está conectada.	▶ Comprobar el cable de red y las conexiones.
Ha fallado la alimentación de red.	▶ Comprobar la alimentación de red (p. ej. caja de enchufe, dispositivo de separación externo).
Las temperaturas de servicio internas no son correctas.	▶ Comprobar, si hay mensajes de fallo correspondientes.
El software interno no funciona.	Solo podrá ocurrir en caso de fallos internos complejos o después de fuertes influencias exteriores (p. ej. un fuerte impulso de interferencia electromagnética). ▶ Desconectar el GM32 y conectarlo de nuevo después de algunos segundos.

8.3 Es obvio que los valores medidos son incorrectos

Posible fallo	Posible causa	Remedio
El gas de muestra penetra en el área delante de la unidad de T/R.	● La presión de gas en el conducto de gas es demasiado alta. ● La unidad de aire de purga ha fallado o es demasiado debil.	● → pág. 72, cap. 8.4
El gas de muestra penetra en el compartimiento del aire de purga.	● La presión de gas en el conducto de gas es demasiado alta. ● La unidad de aire de purga ha fallado o es demasiado debil.	● → pág. 72, cap. 8.4
Las condiciones del gas de muestra no coinciden o ya no coinciden con la planificación.	● Ha cambiado la condición de la planta	● Comprobar las condiciones del gas de muestra (temperatura, humedad, concentraciones, etc.).
El GM32 no está listo para operar.	---	● Controlar la puesta en marcha ● Comprobar los mensajes de estado/fallo.
El GM32 no está calibrado correctamente.	---	▶ Comprobar: – ¿Se utilizaron los gases de prueba correctos? – ¿Los valores nominales están ajustados correctamente? ▶ Si esto no sirve de ayuda: dejar realizar una calibración (por favor, póngase en contacto con el Servicio posventa de SICK).
El analizador está contaminado.	---	▶ Avisar al Servicio técnico del Fabricante o a los profesionales capacitados.

8.4 Penetra gas de muestra

IMPORTANTE: **El gas de muestra en el analizador puede averiar éste.**

Fallo	Posible causa	Remedio
El gas de muestra penetra en el área delante de la unidad de T/R.	• La presión de gas en el conducto de gas es demasiado alta.	• Comprobar la planificación.
	• La unidad de aire de purga ha fallado o es demasiado debil.	• Comprobar la unidad de aire de purga. • Planificar una unidad de aire de purga redundante. • Reforzar la unidad de aire de purga.

8.5 Corrosión en las bridas

Fallo	Posible causa	Remedio
Corrosión en las bridas	• Materiales no apropiados	• Comprobar la planificación.

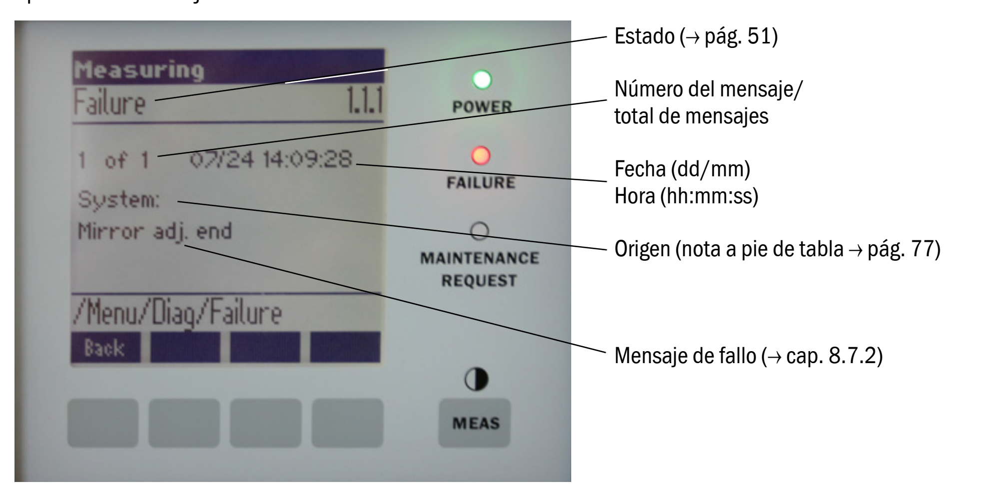
8.6 El valor medido parpadea

Si parpadea el valor medido: el valor medido es "inseguro" (p. ej. rango de calibración excedido).

8.7 Mensajes de fallo

8.7.1 Ejemplo de un mensaje de fallo

Fig. 38 Ejemplo de un mensaje de fallo



Sujeto a cambio sin previo aviso

8.7.2 Mensajes de fallo

Origen[1]	Texto	Clasificación	Descripción	Posible causa/Remedio[2]
Sistema	EEPROM	**F**ailure	Parámetros de EEPROM corrompidos o no compatibles después de la actualización del software.	Actualización del software: restablecer los parámetros. Cargar los parámetros almacenados. Defecto: cargar otra vez la copia de seguridad. Si posible, cambiar el hardware.
	Spectro com.		Error de comunicación con el espectrómetro.	Error en la conexión I2C con el espectrómetro. Comprobar el conector enchufable o hardware defectuoso.
	Zero com.		Error de comunicación con el reflector de punto cero.	Error en la conexión I2C con el reflector de punto cero. Comprobar el conector enchufable o hardware defectuoso.
	Temp control com.		Error de comunicación con la unidad de control de temperatura.	Error en conexión I2C. Comprobar el conector enchufable o hardware defectuoso
	Visor com.		Error de comunicación con el módulo visor.	Error en la conexión I2C con el módulo visor. Comprobar el conector enchufable o hardware defectuoso.
	Filter com.		Error de comunicación con el elemento de filtro de control.	Error en la conexión I2C con el elemento de filtro de control. Comprobar el conector enchufable o hardware defectuoso.
	Mirror com.		Error de comunicación con el seguimiento del espejo.	Error en la conexión I2C con el seguimiento del espejo. Comprobar el conector enchufable o hardware defectuoso.
	Lamp com.		Error de comunicación con la electrónica de lámparas.	Error en la conexión I2C con la electrónica de lámparas. Comprobar el conector enchufable o hardware defectuoso.
	Visor fault		Error de señales del visor. Señal distorsionada o cero.	Comprobar las señales o los parámetros.
	Visor values		Señales del visor fuera del rango válido.	Defecto de hardware. La electrónica no es ajustable (amplificación demasiado alta).
	Visor no signal		Todas las señales 4Q están por debajo del parámetro de valor umbral.	Comprobar la alineación, el reflector, la contaminación.
	Lamp fault		La lámpara no se enciende.	Lámpara defectuosa. Cambiar la lámpara (→ pág. 65, cap. 7.6)
	Mirror adj. End		El seguimiento del espejo ha alcanzado la posición máxima.	Comprobar la alineación (→ pág. 52, cap. 5.2.5.3).
	Zero adj. mc adj.		No es posible el seguimiento del haz durante el ajuste.	Comprobar la alineación (→ pág. 52, cap. 5.2.5.3).
	Spectro para.		No están almacenados parámetros correctos en el espectrómetro.	Rogamos diríjase al Servicio posventa de SICK.
	Purge air signal		La entrada digital señaliza fallo del aire de purga.	Comprobar la alimentación del aire de purga (→ pág. 67, cap. 7.8).
	Temp control out of range		Medición del regulador de temperatura fuera del rango válido.	Desconexión por exceso de temperatura activa a > 70 °C. Vuelve a conectarse automáticamente a < 65 °C.
	Extinction calc		Error durante el cálculo de la extinción.	Rogamos diríjase al Servicio posventa de SICK.
	Reference calc		Error durante el cálculo de referencia.	
	IIR Filter		Error durante el filtrado IIR.	
	Interpolation		Error durante el cálculo de interpolación.	
	Eval modul com.		Error durante la comunicación con el módulo de evaluación del software.	
	File conditions		Error durante el acceso al archivo de condición.	
	File espec		Error durante el acceso al archivo de extinción.	
	File cact		Error durante el acceso al archivo del coeficiente Lambda.	
	File measval		Error durante el acceso al archivo de valores medidos.	

Origen[1]	Texto	Clasificación	Descripción	Posible causa/Remedio[2]
Sistema	Lamp performance	**M**aintenance	Advertencia del rendimiento de la lámpara Rendimiento de la lámpara < 20 %	Preparar el cambio de lámpara (→ pág. 65, cap. 7.6).
	Lamp performance limit		Rendimiento de la lámpara demasiado bajo	Cambiar la lámpara (→ pág. 65, cap. 7.6)
	Lamp minimum		Durante el ajuste de la lámpara se determinó una señal demasiado alta a ajuste mínimo de corriente de lámpara y exposición.	Comprobar la configuración de parámetros.
	Lamp 4Q max		Ha sido necesario ajustar la corriente de lámpara a 1000 mA (parada) durante el proceso de alineación.	Alineación, comprobar el instrumento óptico (→ pág. 52, cap. 5.2.5.3). Posible cambio de lámpara (→ pág. 65, cap. 7.6) o corregir la configuración de parámetros.
	Flashcard missing		No se ha encontrado ninguna tarjeta de memoria flash.	Insertar la tarjeta de memoria flash, sustituir una tarjeta posiblemente defectuosa.
	IO com.		Error de comunicación al bloque de E/S.	Conexión interrumpida, comprobar el cable. Interfaz de CAN bus defectuosa.
	Spectro no answer		No se han recibido datos del espectrómetro.	Fallo en la interfaz al espectrómetro. Comprobar el conector.
	Ccycle span drift		La medición en los filtros de control muestra una desviación excesiva.	La referencia del ajuste no es correcta. Controlar la configuración de parámetro para el valor límite.
	Ccycle zero drift		La medición de punto cero de un valor medido muestra una desviación excesiva.	Controlar la configuración de parámetro para el valor límite.
	Ccycle wavelength drift		La comprobación del coeficiente Lambda_C0 actual muestra una desviación excesiva.	Controlar la configuración de parámetro para el valor límite.
	Ccycle peak position		La comprobación de la posición del peak de la cubeta de control muestra una desviación excesiva.	Controlar la configuración de parámetro para el valor límite. Cubeta de control defectuosa.
	Ccycle peak width		La comprobación del ancho de peak de la cubeta de control muestra una desviación excesiva.	Controlar la configuración de parámetro para el valor límite. Cubeta de control defectuosa.
	Ccycle cell empty		Durante la comprobación de la cubeta de control se determina, que el valor de extinción más alto en el rango de evaluación es menor que 0.1.	Cubeta vacía.
	Temp control voltage low		La alimentación eléctrica se mide con un valor demasiado pequeño (< 20 V).	Función errónea de la unidad de control de temperatura.
	Temp control lamp fan		El ventilador de la lámpara no funciona correctamente.	Función errónea de la unidad de control de temperatura o del ventilador o del cableado.
	Temp control optic fan		El ventilador del soporte del instrumento óptico tiene función errónea.	Función errónea de la unidad de control de temperatura o del ventilador o del cableado.
	Temp control spectro fan		El ventilador del espectrómetro tiene función errónea.	Función errónea de la unidad de control de temperatura o del ventilador o del cableado.
	Temp control electronic temp		La temperatura de la electrónica de regulación de temperatura sobrepasa los 100 °C.	Función errónea de la unidad de control de temperatura.
	Temp control spectro temp		La unidad de T/R es demasiado caliente o demasiado fría.	En la fase de calentamiento: normal. Durante el funcionamiento: controlar la temperatura ambiente.
	Data logging: writing data		Error al grabar datos de registro en la tarjeta de memoria flash.	La memoria de la tarjeta está llena, la tarjeta de memoria flash tiene defecto.
	Data logging: open file		Error al abrir un archivo para los datos de registro en la tarjeta de memoria flash.	La memoria de la tarjeta está llena, la tarjeta de memoria flash tiene defecto.
	System I/O Error		Error en el "Sistema modular de E/S"	Configuración incorrecta del módulo de E/S o el módulo de E/S está defectuoso.

Origen[1]	Texto	Clasifica-ción	Descripción	Posible causa/Remedio[2]
CDR/CDH	EL. too hot	**M**ainte-nance	Componentes electrónicos demasiado calientes. ¿Temperatura ambiente demasiado alta?	Dejar que se enfríe el dispositivo.
	Air purge low		El caudal volumétrico pasa por debajo de límite ajustado.	Comprobar la alimentación del aire de purga.
	Filter watch		Monitor de caudal.	Comprobar la alimentación del aire de purga.
	p no signal		No hay señal del sensor de presión.	Comprobar la alimentación del aire de purga.
	p out of range		Presión del gas de muestra < 500 o > 1200 hPa (mbares).	---
	t air no signal		Sensor roto.	Rogamos diríjase al Servicio posventa de SICK.
	[t] no signal		Sensor roto.	
	EEPROM defect		EEPROM defectuoso.	
	Heat no signal		Error de calefacción.	
	Heater < 1.5 A			
	Heater defect			
	Heating too low			
	No com.		Error de comunicación a la cabeza óptica o al reflector.	Controlar las líneas de conexión.
Sistema	Systemstart	**X**tended	Este mensaje se introduce durante cada inicio del sistema.	Informa cuando se ha realizado el último restablecimiento del sistema.
	Zero Adjust		El inicio del ajuste se graba en el diario.	Informa cuando se ha realizado el último ajuste.
	Boxmeasuring		El inicio de la medición de la caja de se graba en el diario.	Informa cuando se ha realizado la última medición de la caja de filtro.
	Reflector search		Ha fallado la búsqueda del reflector	Comprobar la alineación (→ pág. 52, cap. 5.2.5.3). El reflector está sucio o defectuoso. La debilidad de la intensidad de luz en la ruta de medición es demasiado fuerte.
P	Substitute value	**M**ainte-nance	Se realiza el cálculo con un valor sustitutivo porque hay un error en la medición de presión.	La entrada ajustada (sonda, entrada analógica, SCU) muestra errores y por ello se calcula con el valor sustitutivo.
T	Substitute value	**M**ainte-nance	Se realiza el cálculo con un valor sustitutivo porque hay un error en la medición de temperatura.	La entrada ajustada (sonda, entrada analógica, SCU) de la medición de presión muestra errores y por ello se calcula con el valor sustitutivo.

Origen[1]	Texto	Clasificación	Descripción	Posible causa/Remedio[2]
Componente de gas	Bad Config. (text)	**F**ailure	Error en los modelos de cálculo	Rogamos diríjase al Servicio posventa de SICK
	File I/O (text)		Error en el sistema de archivo	Reiniciar el sistema. Si el error persiste: Rogamos diríjase al Servicio posventa de SICK
	Measurement range x	**X**tended	Rango de medición actual x (x = 1 .. 8)	---
	Measurement value out of range	**U**ncertain	Valor medido fuera del rango de calibración	Comprobar la plausibilidad de los valores medidos
	Measurement value range warning	**X**tended	Medición fuera de un umbral de advertencia definido durante la calibración	
	Medium pressure out of range	**U**ncertain	Presión del gas de muestra fuera del rango calibrado	Comprobar la presión del gas de muestra
	Medium pressure warning	**X**tended	Presión del gas de muestra fuera del umbral de advertencia	
	Medium temperature out of range	**U**ncertain	Temperatura del gas de muestra fuera del rango calibrado	Comprobar la temperatura del gas de muestra
	Medium temperature warning	**X**tended	Temperatura del gas de muestra fuera del umbral de advertencia	
	Absorption range warning	**X**tended	Absorción en la ruta de medición por encima del umbral de advertencia. Ajuste estándar del umbral de advertencia: 1.8 unidades de extinción	Comprobar: - ¿La ventana está sucia? (→ pág. 64, cap. 7.5) - ¿El contenido de polvo en el gas de muestra es demasiado alto? - ¿La concentración del gas de muestra es demasiado alta?
	Absorption out of range	**F**ailure	La absorción en la ruta de medición es demasiado alta. Ajuste estándar del umbral de error: 2 unidades de extinción	
	Syntax error		Error durante el cálculo de la concentración	Rogamos diríjase al Servicio posventa de SICK
	Processing error			
	Numerical (DivZero)		Error numérico durante el cálculo de concentración	
	Numerical (IppEError)			
	Numerical (MatSing)			
	OS error (text)		Error en el sistema operativo	Reiniciar el sistema. Si el error persiste: Rogamos diríjase al Servicio posventa de SICK
	Spectr. resolution out of range		La resolución del espectrómetro es incorrecta	Rogamos diríjase al Servicio posventa de SICK
	Spectral evaluation	**U**ncertain	Error durante el cálculo de los espectros	

1 System = unidad de T/R
CDH = adaptador de aire de purga lado de T/R
CDR = adaptador de aire de purga lado de reflector
P = sensor de presión
T = sensor de temperatura
Componente de gas

2 En esta tabla también se proponen soluciones, que solo podrán realizar un personal especialmente formado e instruído.

8.8 Alimentación del aire de purga insuficiente



IMPORTANTE: **Una alimentación insuficiente del aire de purga puede causar daños en el sistema de medición.**

▸ Si hay signos de una alimentación insuficiente del aire de purga, se deben tomar inmediatamente las medidas siguientes.

Signos, que son indicio de una alimentación insuficiente del aire de purga

- Ruidos anómalos en el área de la unidad de aire de purga.
- En sistemas con monitor de presión diferencial: se muestra un mensaje de fallo correspondiente.
- Aumento de la temperatura de la caja.
- Contaminación rápida anormal de las ventanas del GM32.

Comprobar la unidad de aire de purga

▸ Quitar la manguera de aire de purga en la unidad de T/R: se debe sentir una fuerte corriente de aire.

▸ Instalar otra vez inmediatamente la manguera de aire de purga.

Medidas a tomar en caso de una alimentación insuficiente de aire de purga

▸ Si la unidad de aire de purga no vuelve a estar apta inmediatamente para el funcionamiento: retirar la unidad de T/R y la unidad reflectora del conducto de gas (en caso de un fallo a corto plazo es suficiente abrirlas).

▸ Poner inmediatamente en funcionamiento correcto la unidad de aire de purga o sustituirla provisionalmente por una otra alimentación del aire de purga que tiene al menos el mismo caudal de aire de purga.

Información sobre una eliminación rápida de fallos

- ¿El filtro de aire de la unidad de aire de purga está obstruído?
- ¿La manguera de aire de purga se ha escapado o está rota?
- ¿Ha fallado la alimentación eléctrica de la unidad de aire de purga?

8.9 Fallos en la unidad de conexión

En los equipos de alimentación de la unidad de conexión está encendido respectivamente un LED verde.

Si no está encendido ningún LED: controlar la alimentación eléctrica de la unidad de conexión.

Por lo demás, rogamos informe al Servicio posventa de SICK.

GM32

9 Especificaciones

Certificado de conformidad
Conformidades
Datos técnicos

9.1 Conformidades

La ejecución técnica del dispositivo cumple las siguientes directivas de la CE y las normas EN:

- Directiva de baja tensión de la Unión Europea 2006/95/CE
- Directiva 2004/108/CE (CEM)

Normas EN aplicadas:

- EN 61010-1, Normas de seguridad para dispositivos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio
- EN 61326, Equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio; requisitos de compatibilidad electromagnética
- EN 14181, Calibración de dispositivos de medición de emisiones de operación continua
- EN 15267-3: Certificación de dispositivos de medición automáticos - parte 3

9.1.1 Protección eléctrica

- Aislamiento: Clase de protección 1 según EN 61140
- Coordinación de aislamiento: Categoría de sobretensión II según EN61010-1
- Contaminación: El dispositivo opera con seguridad en un entorno hasta un grado de contaminación 2 conforme a la norma EN 61010-1 (contaminación usual, no conductiva y conductibilidad temporal a causa de una condensación de humedad casual)

9.2 Datos técnicos

Datos técnicos	GM32		
Parámetros de medición			
Principio de medición	Espectroscopía de absorción óptica diferencial (DOAS)		
Variables de medición	SO_2, NO, NO_2, NH_3 De ellos, homologados por el TÜV alemán: SO_2 y NO (GM32 Cross Duct y GM32 con sonda GMP (no GM32-TRS-PE))		
Rangos de medición disponibles[1] (rangos de calibración)	Mín. [$mg/m^3_{servicio}$ • m]	Máx. [$mg/m^3_{servicio}$ • m]	Homologado por el TÜV alemán a T=140 °C y ruta de medición activa = 1,86 m
SO activo$_2$:	0 ... 40 ± 0,8 (± 2%)	0 ... 20.000	0 ... 75 mg/m^3_{norma}
NO:	0 ... 50 ± 1 (± 2%)	0 ... 2.500	0 ... 70 mg/m^3_{norma}
NO_2:	0 ... 100 ± 5 (± 5%)	0 ... 2.000	
NH_3:	0 ... 25 ± 0,5 (± 2%)	0 ... 2.000	
Ruta de medición	Ruta de medición activa: ruta brida-brida - 2 x longitud de brida L → pág. 21, fig. 3		
Inseguridad de medición	• ±2 % con SO_2, NO, NH_3 • ±5 % con NO_2,		
Tiempo de respuesta del sistema t_{90}	• ajustable ≥ 5 s; homologado por el TÜV alemán: ajustable > 30 s		
Condiciones de medición			
Temperatura de medición	≤ 550 °C; más alta sobre demanda		
Presión del proceso	±60 hPa (relativa)		
Condiciones ambientales			
Temperatura ambiente	–20 ... +55 °C; cambio de temperatura máx. 10 K/h		
Temperatura de almacenamiento	–20 ... +55 °C		
Humedad relativa del aire	máx. 96% rF		
Condensación	No se admite la condensación de las superficies límite ópticas		
Conformidades			
Conformidades para los componentes SO_2 y NO	• Homologación del TÜV alemán para plantas sujetas a homologación: (13ª Ordenanza Federal Alemana sobre la Protección contra las Inmisiones; 2001/80/CE, 17ª Ordenanza Federal Alemana sobre la Protección contra las Inmisiones; 2000/76/CE) y plantas de la 27ª Ordenanza Federal Alemana sobre la Protección contra las Inmisiones • EN 15267-3, EN 14181 y DIN ISO 14956		
Seguridad eléctrica	CE		
Clase de protección	IP 65, IP 69K		
Choque & vibración	EN 60068		
Entradas/salidas, interfaz	**Según necesidades, los módulos son libremente seleccionables y ampliables**		
Salidas analógicas (opcionales)	2 salidas[2]: 0/4 ... 22 mA, carga máx. 500 Ω; aisladas eléctricamente; potencia perdida máx. (a 24 V): 1,10 W; máx. 16 salidas		
Entradas analógicas (opcionales)	2 entradas[2]: 0/4 ... 22 mA, resistencia de entrada máx. 100 Ω; potencia perdida máx. (a 24 V): 0,25 W; máx. 2 entradas		
Salidas digitales (opcionales)	4 salidas[2]: 48 V AC/DC, contacto de cierre, 1,0 W (a 24 V); 0,5 A de corriente de conmutación máx., potencia de ruptura máx. (a 24 W): 25 VA; máx. 8 salidas		
Entradas digitales (opcionales)	4 entradas[2]: aprox. 3,9 V en el contacto abierto, <4,5 mA con contacto cerrado, 0,55 W; máx. 4 entradas		
Interfaces	• Ethernet • Ampliable a través de la unidad de mando SCU opcional		
Protocolo de bus	• OPC • TCP/IP por Ethernet		
Alimentación eléctrica	• 100 ... 250 V AC, 50/60 Hz; 260 VA consumo de energía máx. • Para la unidad de aire de purga SLV4, véanse las Instrucciones de servicio		

Datos técnicos	GM32
Generalidades	
Componentes del sistema	● Unidad de transmisión/recepción ● Reflector ● Adaptadores de aire de purga para la unidad de transmisión/recepción y el reflector ● 2 bridas ● Para la unidad de aire de purga SLV4: véanse las Instrucciones de servicio ● Unidad de conexión ● Unidad de mando SCU (opción): véanse las instrucciones de servicio de SCU
Dimensiones (long. x anch. x alt.) (véanse Dimensiones)	● Unidad de transmisión/recepción (incl. adaptador de aire de purga): 586 x 315 x 580 mm ● Reflector (incl. adaptador de aire de purga): 388 x 291 x 280 mm ● Unidad de conexión: 450 x 400 mm, → pág. 85, fig. 43 ● Unidad de aire de purga SLV4: 550 x 550 x 270 mm; véanse las instrucciones de servicio SLV4
Peso	● Unidad de transmisión/recepción: aprox. 20 kg ● Adaptador de aire de purga: 7 kg ● Unidad de conexión: 16 kg ● Reflector: 9 kg ● Unidad de aire de purga: 14 kg; véanse las instrucciones de servicio SLV4
Función de control	● Control interno del punto cero, corrección del grado de contaminación ● Ciclo de control para punto cero y de referencia, corresponde a QAL3 (opcional)

1 Valores estándar. Pueden desviar en función de la aplicación (véase el informe final de inspección).
2 Por módulo

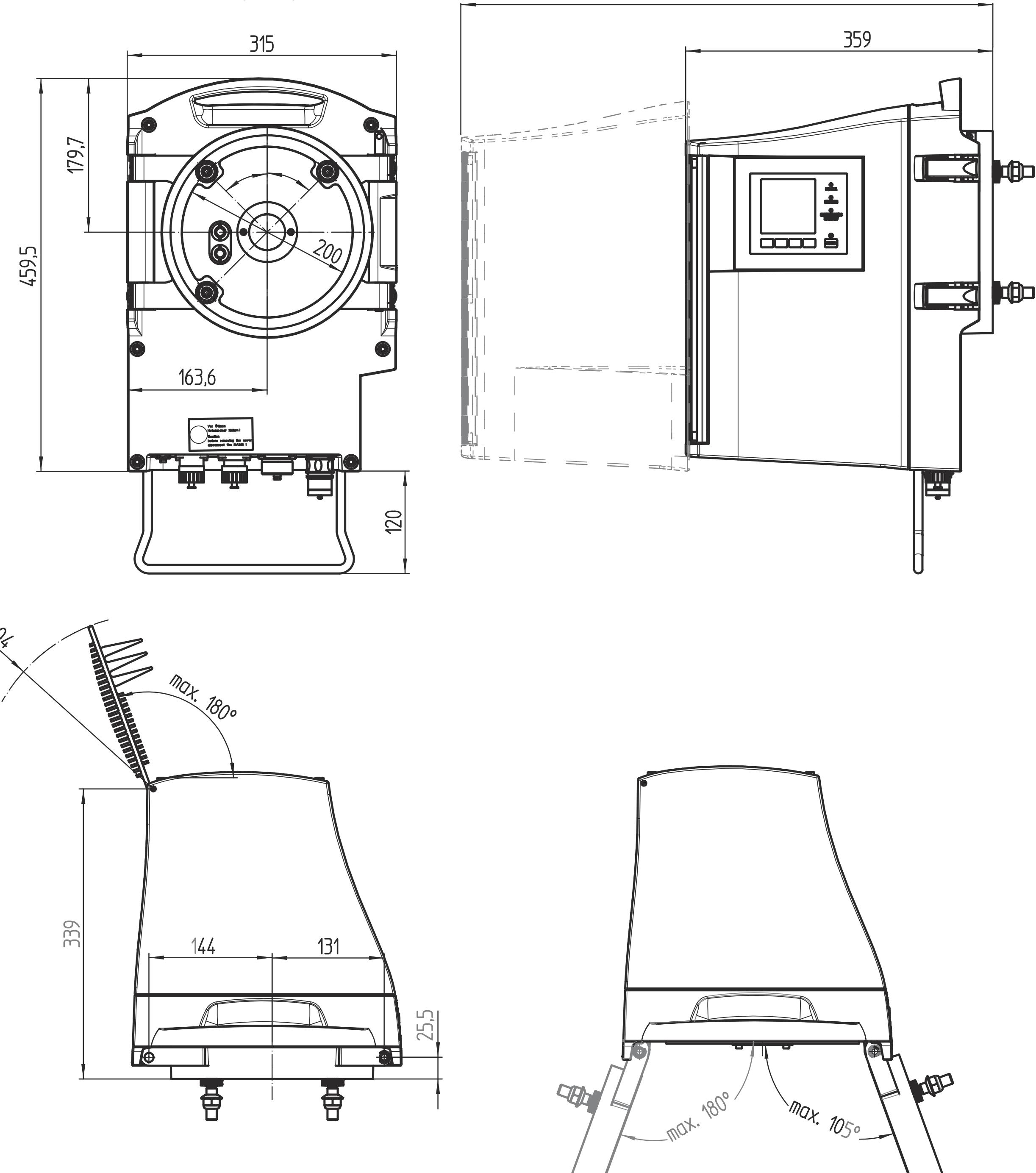


Para más información y datos técnicos del sistema GM32 y sus componentes consulte los documentos siguientes:

- Hoja de datos GM32, versión con sonda de medición
- Instrucciones de servicio GM32, versión cross-duct
- Instrucciones de servicio GM32, versión con sonda de medición
- Información técnica GM32, versión cross-duct
- Información técnica GM32, versión con sonda de medición
- Instrucciones de servicio unidad de aire de purga SLV4
- Unidad de mando SCU: véanse las Instrucciones de servicio SCU
- Instrucciones de servicio del sistema de E/S modular

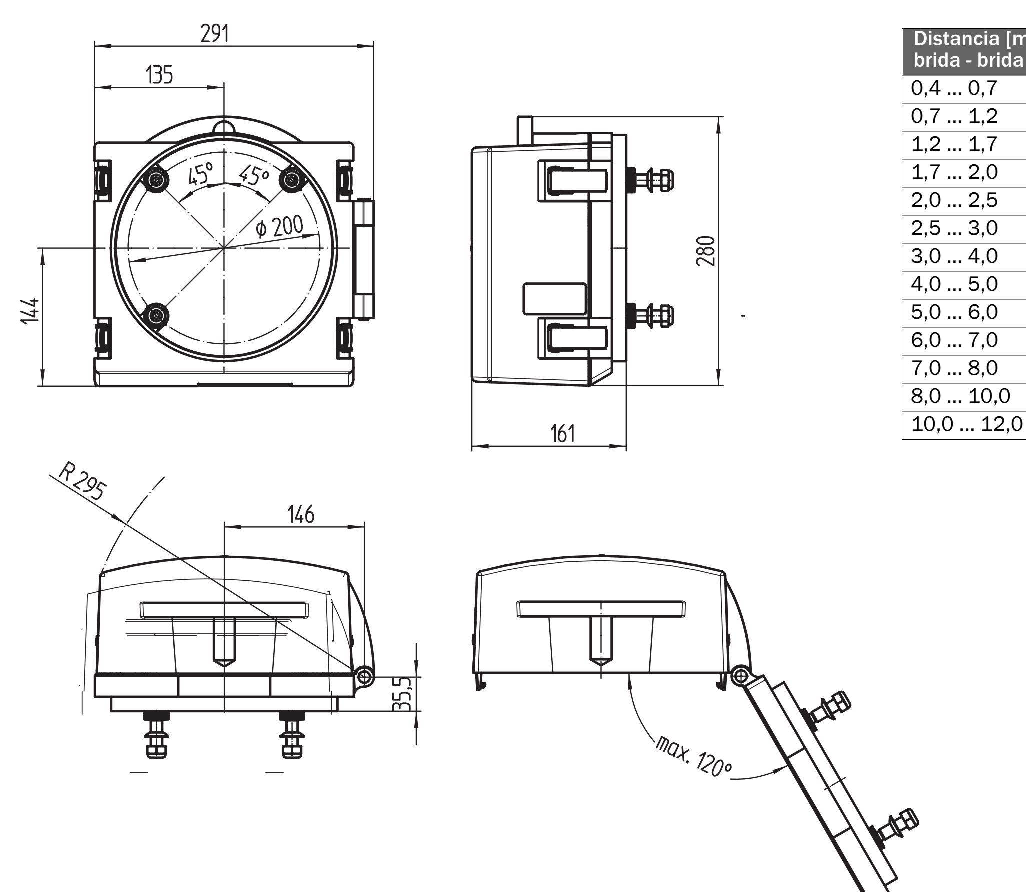
Dimensiones

Fig. 39 Unidad de transmisión/recepción de GM32



La caja de la unidad de transmisión/recepción puede abrirse respectivamente hacia la izquierda o derecha de la brida del analizador (máx. 180°/105°).

Fig. 40 Reflector de GM32



Distancia [m] brida - brida	Reflector nº de ref.
0,4 ... 0,7	2046732
0,7 ... 1,2	2046731
1,2 ... 1,7	2046730
1,7 ... 2,0	2046729
2,0 ... 2,5	2046728
2,5 ... 3,0	2046721
3,0 ... 4,0	2046734
4,0 ... 5,0	2046735
5,0 ... 6,0	2046794
6,0 ... 7,0	2046838
7,0 ... 8,0	2046852
8,0 ... 10,0	2046854
10,0 ... 12,0	2046858

Fig. 41 Adaptadores de aire de purga de GM32 (del lado de la unidad de T/R – del lado del reflector)

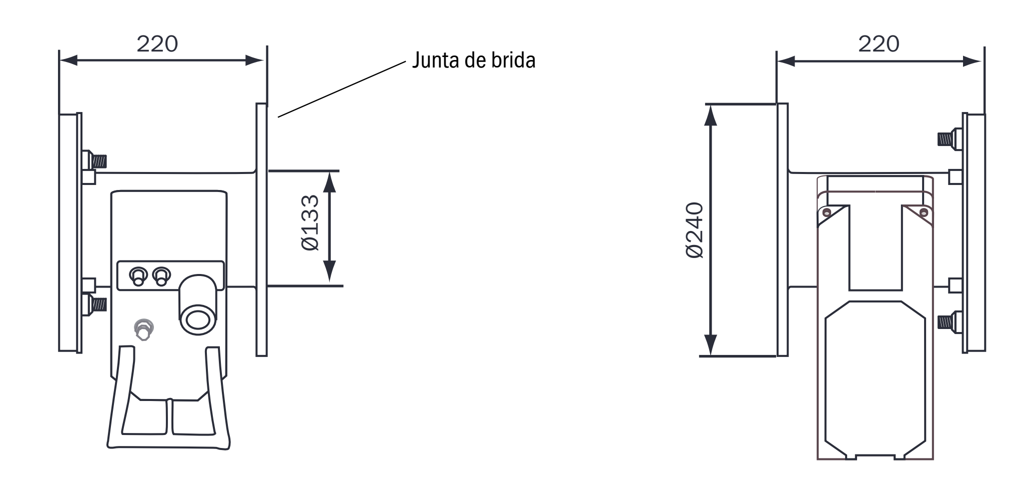


Fig. 42 Brida de montaje DN125

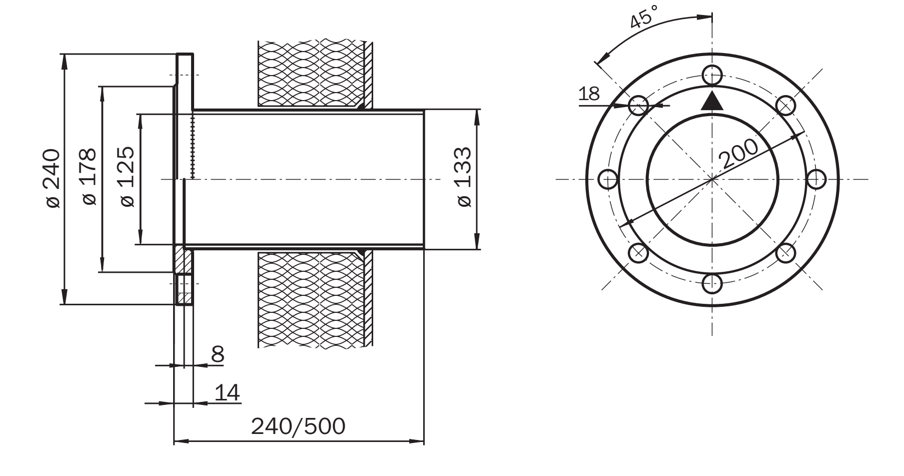
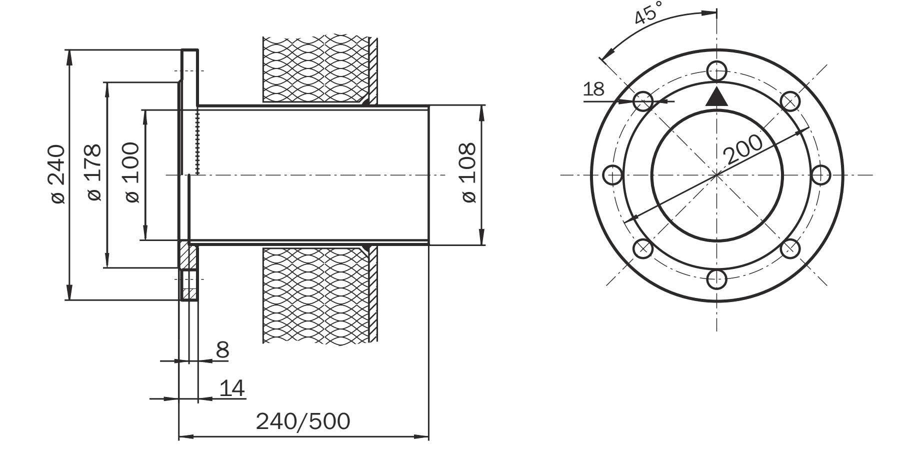
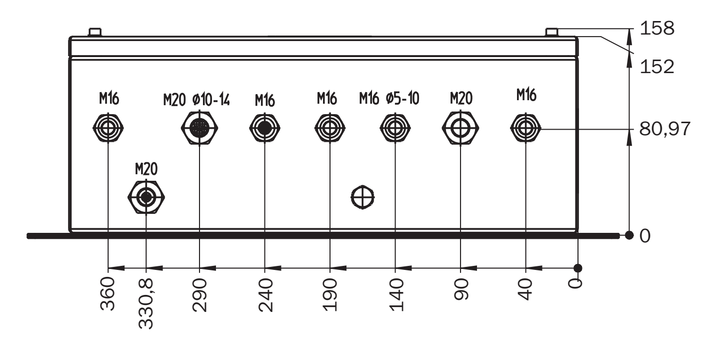


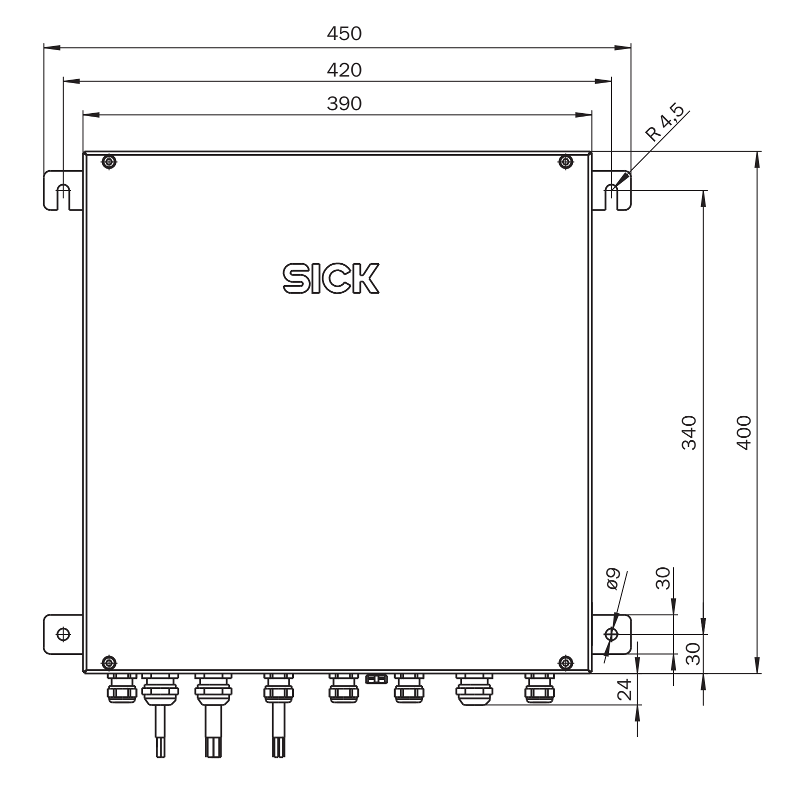
Bild 43 Brida de montaje DN100



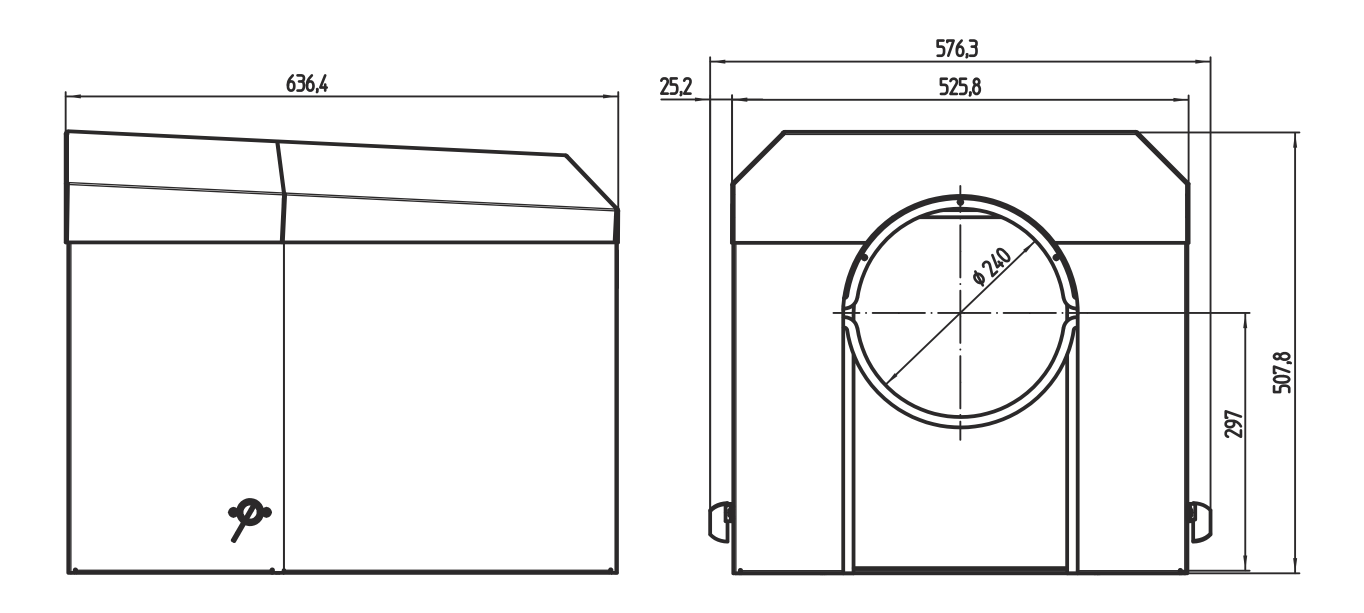
Sujeto a cambio sin previo aviso

Fig. 44 Unidad de conexión

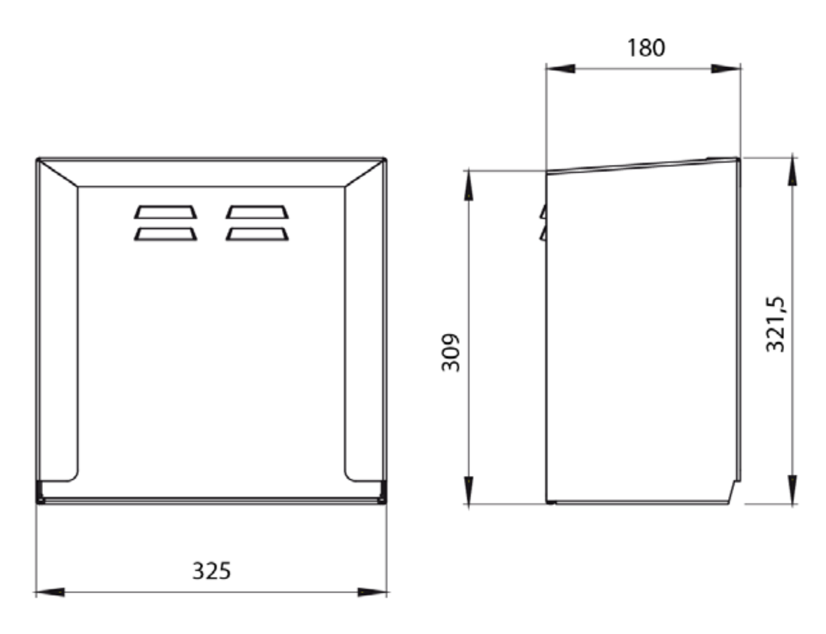




9.3 Cubierta de protección contra la intemperie para la unidad de transmisión/recepción



9.4 Cubierta de protección contra la intemperie para la unidad reflectora



Sujeto a cambio sin previo aviso

P

Q

R

S

T

U

V

8014839/2013-12/V1.5/ISubject to change without notice

Australia
Phone +61 3 9457 0600
1800 334 802 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Belgium/Luxembourg
Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brasil
Phone +55 11 3215-4900
E-Mail sac@sick.com.br

Canada
Phone +1 905 771 14 44
E-Mail information@sick.com

Česká Republika
Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

China
Phone +86 4000 121 000
E-Mail info.china@sick.net.cn
Phone +852-2153 6300
E-Mail ghk@sick.com.hk

Danmark
Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Deutschland
Phone +49 211 5301-301
E-Mail info@sick.de

España
Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

France
Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Great Britain
Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

India
Phone +91–22–4033 8333
E-Mail info@sick-india.com

Israel
Phone +972-4-6881000
E-Mail info@sick-sensors.com

Italia
Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan
Phone +81 (0)3 3358 1341
E-Mail support@sick.jp

Magyarország
Phone +36 1 371 2680
E-Mail office@sick.hu

Nederland
Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

Norge
Phone +47 67 81 50 00
E-Mail austefjord@sick.no

Österreich
Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Polska
Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl

România
Phone +40 356 171 120
E-Mail office@sick.ro

Russia
Phone +7-495-775-05-30
E-Mail info@sick.ru

Schweiz
Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Singapore
Phone +65 6744 3732
E-Mail sales.gsg@sick.com

Slovenija
Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si

South Africa
Phone +27 11 472 3733
E-Mail info@sickautomation.co.za

South Korea
Phone +82 2 786 6321/4
E-Mail info@sickkorea.net

Suomi
Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

Sverige
Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Taiwan
Phone +886 2 2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw

Türkiye
Phone +90 (216) 528 50 00
E-Mail info@sick.com.tr

United Arab Emirates
Phone +971 (0) 4 88 65 878
E-Mail info@sick.ae

USA/México
Phone +1(952) 941-6780
1 (800) 325-7425 – tollfree
E-Mail info@sickusa.com

More representatives and agencies at **www.sick.com**

